

**Über Ostitis fibrosa localisata
der Kiefer**

**(unter besonderer Berücksichtigung des Traumas
bei ihrer Entstehung)**

Liselotte Kieffer



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Ärztlichen Abteilung der Staatlichen und Gemeindlichen
Unfallversicherung in Bayern

ÜBER OTITIS FIBROSA LOCALISATA DER KIEFER

(unter besonderer Berücksichtigung des Traumas bei ihrer Entstehung)

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
verfasst und einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig - Maximilians - Universität zu München

vorgelegt von
Liselotte Kieffer
aus
Grosshesselohe bei München

München 1958



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter : Obermedizinalrat Priv. Doz. Dr. Karl Link

Mitberichterstatter : Professor Dr. W. Büngeler

Dekan : Professor Dr. W. Büngeler

Tag der mündlichen Prüfung: 5. August 1958

DISPOSITION

A) Einleitung

B)

I. Allgemeine Definition und Abgrenzung

I. Knochenzysten

II. Braune Tumoren

III. Osteo-fibroma

II. Ätiologie der genannten 3 Formen unter Hauptberücksichtigung eines Traumas

III. Anatomisches und klinisches Bild der genannten 3 Formen an den Knochen des übrigen Skeletts und am Kiefer insbesondere

1) Wesen

2) Alter und Geschlecht

3) Aussehen klinisch und im Röntgenbild

4) Wachstum und Symptome

5) Sitz

6) histologisches Bild

7) Beispiele aus der Literatur

C) ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE

D) ZUSAMMENFASSUNG DES INHALTS

E) LITERATURVERZEICHNIS

Beim Studium des Schrifttums fällt auf, dass die Ostitis fibrosa localisata der langen Röhrenknochen Gegenstand verhältnismässig zahlreicher klinischer und röntgenologischer Arbeiten ist (Haslhofer, Büchner, Lexer-Rehn, Looser, v. Haberer, Pommer, Konjetzny, Hellner u. a. m.). Im Gegensatz hierzu wird die gleiche Erkrankung im Bereich der platten Knochen, besonders der Kiefer, weitaus seltener erwähnt. In der einschlägigen Literatur finden sich nur verhältnismässig wenige kasuistische Darstellungen darüber (Spring, Otto Schneider, Martin Herrmann, Hellner, Konjetzny, Kurt Thoma, Haslhofer und W. Bauer). Auch in den verschiedenen Lehrbüchern über Erkrankungen der Kiefer und Zähne (Kranz, Axhausen, Port-Euler, Pichler-Trauner, Wassmund, Kantoro-wicz, Rosenthal u. a. m.) ist die Ostitis fibrosa localisata gewöhnlich nur mit einigen Worten erwähnt. Das Gleiche gilt für die üblichen Lehrbücher der speziellen Chirurgie, (Sonntag, Hellner-Nissen-Vosschulte, Payr-Hochenegg, Stich-Bauer, Wilms-Wullenstein u. a. m.). Es gibt aber gerade im Bereiche der Kiefer eine grosse Mannigfaltigkeit von pathologischen Prozessen, die tatsächlich oder mutmasslich in Beziehung zur Ostitis fibrosa localisata gebracht werden können. Dies erklärt auch die unterschiedlichen Bezeichnungen und die Uneinheitlichkeit in der Nomenklatur der Ostitis fibrosa localisata dieses Skelettbe-reichs. In der vorliegenden Arbeit sollen die verschiedenen Krankheits-bilder, die im Schrifttum als zur Ostitis fibrosa localisata am Kiefer ge-hörend bekannt sind, erfasst werden. Besondere Berücksichtigung möge dabei das Trauma in der Vorgeschichte der Erkrankung finden.

I. Allgemeine Definition und Abgrenzung

Im Gegensatz zu Weissblatt, der zum Bild der Ostitis fibrosa localisata die braunen Riesenzellentumoren, die Zysten und die fibrösen Markab-änderungen rechnet, lehnt Hellner die Bezeichnung Ostitis fibrosa locali-sata für die Riesenzellentumoren und Knochenzysten als irreführend und

falsch ab, da diese als lokalisierte Ostitis fibrosa bezeichnete Erkrankung mit der hormonal bedingten Systemerkrankung Ostitis fibrosa generalisata nichts zu tun hätte. Es bestehe bei den Knochenzysten und Riesenzellentumoren lediglich eine gewebliche Übereinstimmung mit den gleichen Bildungen bei der Ostitis fibrosa generalisata. Beide seien als Hamartien auf dem Boden von angeborenen Fehlbildungen aufzufassen. Axhausen betrachtet eine "isolierte Form der Ostitis fibrosa von Recklinghausen" als einen Widerspruch in sich selbst. Eine lokalisierte oder circumskripte Ostitis fibrosa gäbe es nicht. Die Riesenzellengeschwulst sei keine Osteodystrophia fibrosa, sondern eine unspezifische Granulationsgeschwulst, eine Art von Granulom. Eine lokalisierte Osteodystrophia fibrosa des Kiefers trete nur in Form des Pagetkiefers auf. Nach J.F. Lang und Haslhofer kommen die Riesenzellentumoren und sog. Knochenzysten unter zweierlei Umständen vor: Einerseits als Begleiterscheinung der Recklinghausen'schen Krankheit, hier gewöhnlich in der Vielzahl, andererseits als selbständige Veränderung in sonst nicht verändertem Knochen, in der Regel in der Einzahl. Jedoch beweise das Auftreten im Verlauf der Recklinghausen'schen Knochenkrankung nur, dass diese Krankheit Vorbedingungen schaffe, die der Entwicklung von Riesenzellentumoren und Knochenzysten günstig seien. J.F. Lang und Haslhofer betrachten es aber als verfehlt, auf Grund des gehäuften Vorkommens von braunen Tumoren und Knochenzysten bei der sog. Ostitis fibrosa generalisata das solitäre Erscheinen von Riesenzellentumoren und Knochenzysten sozusagen als Spezialität der Recklinghausen'schen Krankheit anzusehen und von einer lokalisierten Ostitis fibrosa zu sprechen. Die Veränderungen, die als örtliche Ostitis fibrosa bezeichnet werden können, seien etwas ganz anderes. Es seien dies örtlich begrenzte fibröse Markabänderungen, denen man bei einer Reihe von teils örtlichen, teils allgemeinen Knochenkrankungen begegne, wie z.B. bei entzündlichen Erkrankungen des Knochens, bei Geschwulstherden, bei der Heilung von Knochenbrüchen u. a. m. Man müsse sie daher als unspezifische Reaktionen des Knochengewebes und des Knochenmarkes bzw. als Änderungen der mechanisch-statischen Funktionen des Knochengewebes auffassen. Looser schreibt die Zysten und Riesenzellentumoren ebenfalls nicht der Ostitis fibrosa zu. Er anerkennt sie als rein lokale Bildungen, für welche deshalb auch eine lokale Ursache vorhanden sein müsse. Auch Steinhart lehnt den Begriff: örtliche

Ostitis fibrosa ab. Örtliche Befunde, die einer fibrösen Ostitis entsprächen, gäbe es als reaktive Vorgänge bei den verschiedensten Erkrankungen. Die fibröse Umwandlung des Markgewebes als immer gleich monotone Reaktion des Knochengewebes könne man in den Randgebieten vieler Knochenprozesse, wie bei Entzündungen, Geschwülsten u. dergl. beobachten. Konjet zny wiederum reiht die braunen Riesenzellentumoren, die Knochenzysten und die Markfibrosen unter die Ostitis fibrosa localisata ein. Dieser Autor führt auch alle diese drei Bildungen auf traumatische Markblutungen zurück. Allerdings soll er später die Bezeichnung: "Lokalisierte Ostitis fibrosa" wieder aufgegeben haben. Lindemann und Lorenz bezeichnen die Ostitis fibrosa localisata als Dysostosis, eine Entwicklungsstörung des Knochens, die durch weitgehenden Ersatz des Knochenmarks durch ein zellarmes, faseriges, derbes Bindegewebe charakterisiert sei. Nach Lexer-Rehn führt die Osteodystrophia fibrosa localisata wie die Recklinghausen'sche Krankheit zu Knochenzysten und braunen Tumoren, mit von innen nach außen fortschreitendem Schwund der Corticalis. Dagegen fehlten hier die Veränderungen des Kalk- und Phosphorspiegels und die Epithelkörperchentumoren (Hamperl, Hoff, Zenker, Hellner, Lexer-Rehn). Büchner rechnet zur Osteodystrophia fibrosa localisata nur die braunen Tumoren, Wucherungen von resorbierendem Fasermark. Kulenkampf hält die Ostitis fibrosa localisata für eine Art abgeschwächte Osteomyelitis. Es sei eine mit einer zystischen Auftreibung des Knochens einhergehende Erkrankung, die nach Eröffnung des Knochens und Ausräumung des eigenartigen graurötlichen Gewebes ausheile. Nach Hartley gehen Knochenzysten von einer "Dysfibroplasie" als Folge einer fehlerhaften Entwicklung im Knochen aus. Es sei dabei ein dysfibroplastischer Ursprungsherd vorhanden. Die braunen Tumoren der lokalisierten Ostitis fibrosa betrachtet er als reaktive granulomatöse Riesenzellentumoren. Hillemanns fasst Knochenzysten und braune Tumoren nicht unter der Bezeichnung Ostitis fibrosa localisata zusammen, sondern hält den von Stewart empfohlenen Namen "Osteoclastom" für am besten geeignet. Bei beiden Erscheinungen würden als Ausgangsgewebe die knochenbildenden Zellen angenommen und ausserdem sei beiden der osteoclastische Effekt gemeinsam. In der neueren amerikanischen Literatur ist der Name Ostitis fibrosa localisata nicht zu finden. Kurt Thoma spricht von Osteofibro-

ma, oder ossifying fibroma, als von einem gutartigen Tumor, der früher als lokalisierte Ostitis fibrosa beschrieben worden sei. Auch die Bezeichnungen: Hypertrophische lokalisierte Ostitis fibrosa, fibrous osteoma oder osteoides Osteom seien gleichbedeutend mit dem früheren Namen Ostitis fibrosa localisata. Thoma selbst hat früher die Bezeichnung Ostitis fibrosa localisata gebraucht, sie aber später ganz fallen gelassen. Er bevorzugt nun den von Furedi eingeführten Namen, Fibro-osteoma, da die Bezeichnungen Ostitis fibrosa localisata und Osteodystrophia fibrosa localisata mit den pathologisch-anatomischen Veränderungen, die man bei dieser Erkrankung fände, nicht übereinstimmen. In erster Linie fehlte das Bild der Ostitis, also der Entzündung des Knochens; dann aber deute die Bezeichnung Ostitis fibrosa localisata nicht an, dass die Erkrankung eine expansive Neubildung darstelle. Furedi regte an, den Namen Fibro-osteoma zu gebrauchen, der nach Thoma die pathologischen Befunde sehr genau treffe. Phemister und Grimson wollen mit der Bezeichnung "fibrous osteoma" ebenfalls zum Ausdruck bringen, dass die Erkrankung ein Tumor sei, der langsam wachse, die Spongiosa verändere, den Knochen auftreibe, eine Asymmetrie des Gesichtes erzeuge und die Architektur des Knochens zerstöre.

Es ergibt sich also, dass die Ostitis fibrosa localisata an den Knochen des übrigen Skeletts und auch am Kiefer verschiedene Krankheitsbilder hervorruft, nämlich Zysten, braune Tumoren und das sog. ossifying fibroma der amerikanischen Autoren. Diese drei Erscheinungsformen werden im folgenden beschrieben.

I. Knochenzysten

1) Wesen

Unter den Knochenzysten versteht man im Innern des Knochens gelegene, glatte, mit einer mehr oder weniger deutlichen Membran ausgekleidete und mit Flüssigkeit gefüllte Hohlräume. Es handelt sich meist um einkammerige, mehr oder weniger rundliche Bildungen (Looser). Nach Becker stellt die monostotische Zystenbildung das alleinige Krankheits-symptom dar. Es werden traumatische Knochenzysten und solche, die im Verlaufe einer Ostitis fibrosa als Solitärzysten auftreten, unterschieden.

Nach Otto Schneider fehlen bei den traumatischen Zysten die für die Ostitis fibrosa localisata typischen histologischen Bilder. Man sähe keine Riesenzellen und osteoide Knochenbälkchen, die sich in lebhaftem Ab- und Aufbau befänden. Die Unterscheidung der Ostitis fibrosa Zysten von den traumatischen Zysten kann nach Mandl nur durch die mikroskopische Untersuchung erfolgen. Eine neue Richtung in der Beurteilung der Knochenzysten schlägt neuerdings Whinery ein, der die Knochenzysten als auf der Grundlage einer angeborenen Fehlbildung, einer chronischen Markinfektion, oder eines Knochenprozesses unbekannter Herkunft entstanden betrachtet.

2) Ätiologie

a) allgemein

Haslhofer teilt die Knochenzysten ein 1. in solche, die auf der Grundlage von Riesenzellentumoren entstehen a) bei der Recklinghausen' Krankheit b) in sonst unverändertem Knochen und 2. in Zysten, die unabhängig von der Entwicklung von Riesenzellentumoren auftreten a) als Begleiterscheinung der Ostitis fibrosa b) als "genuine" Knochen- oder Hämatomzysten. Es interessieren in diesem Rahmen die genuinen Knochenzysten, oder Hämatomzysten und die Zysten, die als Begleiterscheinung der Ostitis fibrosa auftreten. Zu den Autoren, die die Knochenzysten auf eine Ostitis fibrosa localisata zurückführen, gehören Anschütz, Weissblatt, Stumpf, Hellner, Lexer-Rehn, Kranz u. a. m. Anschütz nimmt an, dass die Knochenzysten in der Mehrzahl der Fälle nicht erweichenden Tumoren, sondern einer lokalisierten Ostitis fibrosa entstammen. Er unterscheidet demnach ein zystisches Spätstadium, das am besten bekannt ist und ein weniger gut bekanntes, weil seltener zur Beobachtung kommendes, das tumorähnliche Frühstadium der fibrösen Ostitis. Auch Stumpf will die reinen Knochenzysten nicht vom Krankheitsbild der Ostitis fibrosa localisata, bei dem auf einen Knochen beschränkt eine weitgehende fibröse Metaplasie des Markes auftreten könne, trennen. Er beschreibt dieses Krankheitsbild aber fast nur bei jugendlichen Personen. Einige Autoren (Stumpf, Haslhofer und Lang, Hellner u. a. m.) trennen eine juvenile Form der Knochenzysten von den Hämatomzysten und den Zysten bei Ostitis fibrosa ab. Anschütz erscheint dies nicht zweckmässig, wenn auch

die Ostitis fibrosa im jugendlichen Knochen etwas andere histologische Bilder erzeuge. So fand er bei jugendlichen Fällen von Ostitis fibrosa im befallenen Knochen häufig Knorpelinseln.

Hellner reihte früher die meisten Zysten des Knochensystems in den Formenkreis der Osteodystrophia fibrosa ein. Er stand damit in Übereinstimmung mit v. Recklinghausen, der seiner Zeit die Zystenbildungen als Folge einer Erweichung und Verflüssigung des nach seiner Annahme entzündlich gebildeten, fibrösen Markgewebes angesehen hat. Heute neigt Hellner mehr zur Auffassung Herzogs und Puhls, wonach die Knochenzysten auf angeborener Grundlage eines mesenchymalen Geschwulstkeimes entstehen. Auch Whinery betrachtet die Knochenzysten auf der Grundlage einer Fehlbildung entstanden. Es gibt aber nach Hellners Ansicht auch echte traumatische Hämatomzysten im Knochen. Ihr Entstehen hätte nur zur Voraussetzung, dass durch ein örtliches, erhebliches Trauma das sofort einen erheblichen Befund nachweisen lassen müsse, starke Kreislaufstörungen mit Blutungen ausgelöst würden. Mit den traumatischen Knochenzysten befassen sich u. a. Pommer, J. F. Lang und Haslhofer, Fujii, Felten und Stolzenberg, v. Haberer, Stumpf, Brosch, Otto Schneider, Kurt Thoma. Nach der Ansicht von Pommer Lang und Haslhofer, sowie von Looser sollen die Knochenzysten auf dem Boden von Kreislaufstörungen im Knochenmark und damit einhergehenden Blutungen entstehen. Andere Autoren (Kurt Thoma, Bötticher, Beneke, v. Haberer, Felten und Stolzenberg, Konjetzny, Rotter u. a. m.) treten für eine rein traumatische Ätiologie der Knochenzysten ein. Schon von Engel waren 1864 Blutungen als Ursache der Zystenbildung angesehen worden. Aber erst durch Pommers Untersuchungen des Inhalts 1919 und der Entstehung der Zysten konnte diese Auffassung sicher fundiert werden. Mit der Deutung der Zysten als Hämatombildungen im Anschluss an Markblutungen war nach J. F. Lang und Haslhofer die Entstehung der Zysten als geklärt zu erachten. Auch Beneke hat auf der Tagung der deutschen pathologischen Gesellschaft im Jahre 1904 den Standpunkt vertreten, dass die Hämatomzysten als traumatisch entstanden anzusehen seien. Er verglich dabei - freilich nach jetziger Erkenntnis nicht ganz zu Recht - die traumatischen Knochenzysten mit den Blutzysten des Gehirns nach Apoplexie. Ebenso wie im Gehirn komme es auch im Knochen rund um das Hämatom zu Erweichungen, wodurch der anfänglich kleine Hohlraum sich ausweite und schliesslich eine grössere Knochen-

zyste entstehe. Auch Looser setzt sich für die Entstehung der Knochenzysten aus traumatischen Blutungen im Knochen ein. Unter Berufung auf die Ergebnisse der pathologisch-anatomischen Untersuchungen Pommers räumt er ein, dass der Druck der Blutung im Verein mit einer serösen Exsudation zur Atrophie des Knochens und damit zur Zystenbildung führe. Seine klinischen Erfahrungen hätten ihn gelehrt, dass die Knochenzysten, gleichgültig, ob solitär oder multipel, durch einfache Eröffnung, d. h. durch Druckentlastung geheilt werden könnten. In gleicher Weise könne die Eröffnung einer Zyste durch Fraktur zur Heilung der Zyste führen. Die Entstehung der Zysten durch Verflüssigung von fibrösem Gewebe, wie sie Fujii und von Recklinghausen annehmen, hält Looser für ausgeschlossen, jedenfalls hat er sie nie selbst beobachtet.

Das Trauma in der Ätiologie der Knochenzysten des Skeltts

Anschütz unterscheidet 2 Arten von Traumen, die zur Entstehung einer Knochenzyste führen können. Ein grobes Trauma, das er eher bei den höheren Altersklassen beobachten konnte, die aber von der Erkrankung seltener betroffen werden, und ein leichtes Trauma, das sich mehr in der Vorgeschichte von Kindern fand. Es würde also beim Kind schon ein kleines Trauma genügen, um eine Markblutung hervorzurufen, während beim älteren Menschen eine stärkere Gewalteinwirkung hierzu nötig sei. Schwerere Gewalteinwirkungen sind auch nach v. Haberer nötig, um im Innern von Knochen Hämatome hervorzurufen, die nach weitgehender Veränderung der Knochenstruktur Zystenbildung nach sich ziehen würden. Es sei einleuchtend, dass bei einer Gewalteinwirkung, die zum Knochenbruch führe im allgemeinen viel seltener belangreiche Hämatoome im Knocheninnern zustande kämen, als bei Traumen, die den Knochen zwar erschüttern, ihn aber in seinem Gesamtgefüge unverändert und vor allem geschlossen liessen. Beim Knochenbruch würde sich das Blut grösstenteils in die umgebenden Weichteile entleeren, wie von den oft mächtigen Weichteilhämatomen dabei bekannt sei, die ja die ständigen Begleiter der Knochenbrüche seien. Komme es aber infolge eines Traumas im geschlossenen Knocheninnern zu einer Blutung, so könne diese im Laufe der Zeit weitere Veränderungen hervorrufen. Beide Umstände, sowohl die Art des Traumas, das zu einer offenkundi-

gen Verletzung führe, als auch die lange Zeit, welche von der Einwirkung der Gewalt bis zur merklichen Destruierung des Knochens durch das Hämatom verfliesse, würden erklären, warum oft bei traumatisch bedingter Knochenzystenbildung insbesondere des jugendlichen Alters über das schuldtragende Initialtrauma nichts mehr ermittelt werden könne (v. Haberer).

b) Ätiologie der Knochenzysten speziell am Kiefer

Über die isolierte Zystenbildung am Kiefer bei Ostitis fibrosa localisata findet man in der Literatur nur spärliche Hinweise (Lindemann, Spring, Rotter, Waldron, Olech). Lindemann führt eine multilokuläre Zystenbildung am Unterkieferkörper vor, lässt jedoch offen, ob diese Art der Zystenbildung mit derjenigen identisch ist, die im Bilde der Ostitis fibrosa localisata beobachtet wird. Rotter hebt hervor, dass Knochenzysten im Bereich der Kiefer in den grossen Zusammenstellungen der Pathologen nicht berücksichtigt werden. Er hält es für möglich, die Knochenzystenbildung am Kiefer mit einer fibrösen Dysplasie in Verbindung bringen zu können. Rotter zitiert Waldron, bei dessen Fall sich im Anschluss an die Extraktion eines 2. Molaren eine mit Blutmassen erfüllte Knochenzyste im Unterkiefer entwickelte, die von einem frischen Granulationsgewebe ausgekleidet war. Weissblatt hält es für am meisten wahrscheinlich, dass die Erweichung des fibrösen Gewebes bei der Ostitis fibrosa localisata am Kiefer infolge Blutung zur Bildung eines zystischen Hohlraumes führe. Nach Spring entstehen Zysten bei Ostitis fibrosa localisata erst, wenn es in den braunen Tumoren zu regressiven Veränderungen in Form von Blutungen und Untergang von Gewebe kommt. Es entstünden dann kleinere und grössere Hohlräume, die je nachdem mit hämorrhagischer oder serös-blutiger Flüssigkeit erfüllt seien. Erreichten diese regressiven Vorgänge einen höheren Grad, so könne es zur Bildung von Knochenzysten kommen.

Das Trauma in der Ätiologie der Knochenzysten des Kiefers

Den Zysten, die als örtliche Erscheinung der Ostitis fibrosa am Kiefer auftreten, reiht Kranz diejenigen an, die auf der Basis traumatischer Schädigungen entstehen. Thoma sieht die Zysten, in deren Umgebung sich nur geringe Befunde einer Osteodystrophia fibrosa finden, als selbstständiges Krankheitsbild an, das seine Ursache in einer traumatischen Knochenmarksblutung habe. Das Trauma, das in den von Otto Schneider sowie von Thoma u. a. beschriebenen Fällen zur Bildung einer traumatischen Zyste am Kiefer führte, war ein Hammerschlag, ein Stoss mit der Fusspitze beim Fussballspielen, ein Stein, der gegen den Unterkiefer flog, oder ein Autounfall und ein Sturz mit dem Gesicht auf einen Stein. Dass die traumatische Schädigung am Kiefer auch in orthodontischen Massnahmen bestehen kann, hebt J.F. Lang hervor. O. Schneider hebt hervor, dass die Resorption eines Knochenhämatoms gerade in der Gegend des Kieferwinkels gehemmt sei, oder infolge des Druckes auf die Gefässe wesentlich verzögert sei. Das sich verändernde Blut übe einen Reiz auf den Kieferknochen zum Knochenabbau aus. So bilde sich allmählich ein Hohlraum, dessen Inhalt durch das Endost zystisch abgekapselt würde. Auch könne das Trauma das Knochengewebe schädigen, was den Knochenabbau und die Zystenbildung fördere. Nach Thoma kann ein Trauma am Unterkiefer ein intraossales Hämatom verursachen, ohne eine Fraktur hervorzurufen. Es würde sich dies besonders leicht bei jugendlichen Personen ereignen. So resultiere ein intramedulläres Hämatom, das zur Resorption von Knochen und zur Ausbildung einer Zyste führe. Das Trauma verursache eine Blutung aus den Gefässen, die die Zähne und den Unterkiefer versorgen und führe zur Ausbildung eines intraossalen Hämatoms. Das ausgeschiedene Fibrin bewirke durch seinen irritativen Einfluss die Resorption der Knochenbälkchen der Spongiosa, so dass sich eine grosse zentrale Höhle bilde, die den "infarct" enthalte. Am Rand der Zyste forme sich eine bindegewebige Membran, die den Inhalt umschliesse. Die Corticalis werde nicht berührt und man sehe deshalb keine Verdünnung des Knochens.

2) Alter und Geschlecht

Einige Autoren, wie Thoma, Hellner, Felten und Stolzenberg sowie Geschickter betonen das jugendliche Alter der Patienten, die an Ostitis fibrosa Zysten erkranken. Otto Schneider berichtet von zwei Patienten mit traumatischen Zysten, die 50 und 33 Jahre alt waren.

Über eine unterschiedliche Verteilung der Erkrankung bei beiden Geschlechtern ist in der Literatur nichts Näheres erwähnt.

3) Aussehen

a) klinisch

aa) allgemein an den Knochen des übrigen Skeletts

Nach Büchner, Felten und Stolzenberg sowie v. Haberer bleibt der Knochen bei den traumatischen Zysten äusserlich unverändert, weil diese Zysten die Kompakta nicht ergreifen würden. Hingegen brächten die Zysten, die bei Ostitis fibrosa auftreten, die Knochenschale weitgehend zur Resorption. Im Gegensatz zu diesen Autoren behauptet Haslhofer, dass die traumatische Zyste zu Beginn ihres Wachstums keine Veränderung an Periost und Rinde zeige. Werde sie grösser, so werde ebenso wie bei den Ostitis fibrosa Zysten die begrenzende Corticalis hochgradig verdünnt und von kleinen Substanzverlusten infolge von Druckusuren eingenommen. Diejenigen Autoren, die am unterschiedlichen Wachstum der beiden Zysten festhalten (Büchner, Felten und Stolzenberg, v. Haberer, O. Schneider, Thoma u. a. m.) betonen, dass die Ostitis fibrosa-Zysten klinisch gewöhnlich erst zur Beobachtung kommen, wenn die Knochenschale durch den fortschreitenden Prozess weitgehend zur Resorption gebracht wurde. Dann könne man die Symptome des Pergamentknitterns feststellen, wie sie auch aus der Symptomatologie der Zahnzysten geläufig sind.

bb) speziell am Kiefer

In einzelnen Fällen, wenn der Knochenschwund genügend weit fortgeschritten ist, z. B. im Bereich des Unterkiefers, kann es nach Spring zu einer Spontanfraktur kommen. Die Weichteile, die den Knochen bedecken - im Kieferbereich vor allem die Schleimhaut - sollen sich passiv

verhalten. Sie seien gewöhnlich in ihrer Färbung gegenüber der gesunden Umgebung nicht verändert. Anders verhält es sich bei drei Fällen von traumatischer Zystenbildung, über die O. Schneider berichtet hat. Hier hatten sich immer Fisteln ausgebildet. Äusserlich konnte Schneider am Gesicht seiner Patienten keine Veränderungen finden. Auch erwies sich der Unterkiefer, in dem sich die Erkrankung in allen drei Fällen abspielte von aussen als auch von intraoral normal konfiguriert. Auch Thoma erwähnt 2 Krankengeschichten von traumatischen Zysten, bei denen Fisteln entstanden waren, einmal an der Gingiva und einmal in der Umschlagfalte.

b) im Röntgenbild

aa) allgemein an den Knochen des übrigen Skeletts

Das Röntgenbild der solitären Knochenzyste ist nach Erich Schneider gewöhnlich insofern charakteristisch, als an der befallenen Metaphyse sich eine zentrale Aufhellung bzw. Zerstörung des Knochens findet. Im Bereich dieser Aufhellung sollen sich meist wabige, seltener etwas verschwommene oder gar keine besonderen Strukturen zeigen, die Abgrenzung der Zysten gegen die Umgebung sei deutlich. Die Kortikalis bzw. Knochenstruktur sei oft nur noch papierdünn, jedoch nicht unterbrochen. Nur Bruchlinien bei Spontanfrakturen machten davon eine Ausnahme.

bb) speziell am Kiefer

Im Röntgenbild kann die Pseudozyste bei Ostitis localisata fibrosa in ihrem Innern eine Unterteilung durch Knochensepten zeigen, sehr selten erscheinen sie aber auch einkammerig (Spring). Spring beobachtete 2 Fälle von zystischer Ostitis fibrosa localisata, die dem Bild des multilokulären Kystoms gleichkamen. Lindemann führt einen Fall von Osteodystrophia fibrocystica im Röntgenbild vor, bei dem die rechte Unterkieferhälfte ebenfalls von einer grossen Anzahl von Hohlräumen durchsetzt war, die sich allenthalben im Kieferkörper und Zahnfortsatz sowie im Bereich des aufsteigenden und wagrechten Astes und der Kinnpartien vorfanden. Spring, der sich nur mit den Zysten, die bei der Ostitis fibrosa localisata auftreten, befasst, betont, dass in fortgeschrittenen Fällen die Pseudozyste bis an die Corticalis heranreiche. Diese würde weitgehend verdünnt, aber

nicht durchbrochen. Dabei erscheine die Knochenschale im Verhältnis zu ihrer Dünne auffallend dunkel, wie lamellärer Knochen. Dieses, auf die Gutartigkeit des Prozesses hindeutende Symptom, das man auch bei den odontogenen Kieferzysten beobachtet habe, soll allerdings meist nur bei weit fortgeschrittener Ostitis fibrosa localisata der Kieferknochen zur Beobachtung kommen. Eine Auftreibung kann, obwohl klinisch vorhanden, oft im Röntgenbild infolge ungünstiger Projektion vollkommen fehlen, oder nur schwach angedeutet sein. Die Unterscheidung von den ein-kammerigen Zahnzysten bereite in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle keine Schwierigkeiten, da sich die Ostitis fibrosa Zysten häufig mehrkammerig darstellten. Die Differentialdiagnose gegenüber einem Adamantinom ist nur in einzelnen Fällen möglich, meist aber unmöglich. Otto Schneider beschreibt einen Fall von traumatischer Zystenbildung, bei dem multilokuläre zystische Aufhellungen im Röntgenbild bestanden. Nach Thoma ist im Röntgenbild die Begrenzung der traumatischen Zysten im allgemeinen unregelmässig, aber deutlich von der Umgebung abgesetzt. Nach Häupl soll die traumatische Zyste im Röntgenbild eine Zeichnung geben, die u. U. einer Abgrenzung vom eosinophilen Granulom Schwierigkeiten bereitet.

4) Wachstum und Symptome

a) allgemein an den Knochen des übrigen Skeletts

Das Wachstum der traumatischen Zysten ist nach Felten und Stolzenberg sehr unterschiedlich. Der Zeitraum der zwischen dem Trauma und der Manifestation der Zyste liegt, schwankt sehr. Er kann gleich Null sein, d. h. bei Untersuchung auf die traumatische Knochenschädigung wird zugleich die vollentwickelte Zyste entdeckt. Er kann auch mehrere Monate, 2 bis 10 Jahre, ja selbst 18 Jahre betragen (Felten und Stolzenberg). Charakteristisch für die klinischen Symptome ist nach Lang und Haslhofer ein unmerkliches Einsetzen mit geringen, sich teilweise steigenden Schmerzen bei ungehinderter Bewegungsfähigkeit. Bei belasteten Knochen komme es allmählich zu einer leichten Verbiegung und damit Verkürzung der betroffenen Extremität. An der erkrankten Stelle, die oft nur eine geringfügige Auftreibung erkennen lasse, sei die Knochenschale eindrückbar. Nach Stumpf kann der befallene Knochen einmal stärker und

einmal schwächer aufgetrieben sein. Unter der Annahme einer dauernd wirksamen Stauung liesse sich ein solcher Wechsel im Umfang sehr gut verstehen. Im Bereich der Ostitis fibrosa Zysten ist nach Lexer-Rehn der Knochen aufgetrieben und papierdünn, Spontanfrakturen seien daher an diesen Stellen häufig.

b) speziell am Kiefer

Bezeichnend für die traumatische Zyste ist das Trauma in der Vorgeschichte, begleitet von gleichzeitiger Schwellung und Schmerzen (Thoma). Bei den schon angeführten Fällen von Otto Schneider und Thoma kam es kurze Zeit nach dem Trauma zu Schwellung und Schmerzen, welche aber bald wieder zurückgingen. Die Patienten wurden wieder nahezu beschwerdefrei und gaben nur ein dumpfes Druckgefühl im Unterkiefer an der erkrankten Stelle an, Thoma erwähnt, dass es schwierig sei, einen Zusammenhang zwischen einem vielleicht schon vergessenen Unfall und der Erkrankung, deren meist in Jahren vor sich gehende Entwicklung nicht bemerkt wurde, herzustellen. Gewöhnlich stellten sich die Patienten wegen neuer Symptome vor, wie Druckerscheinungen, dumpfe Schmerzen im befallenen Gebiet. Andere Patienten gaben ein Ausfliessen des Zysteninhalts an, das ihnen bewusst wurde wegen des unangenehmen Geruchs oder Geschmacks, an einer Stelle, wo vor kurzem ein Zahn gezogen wurde. Dies führe zur Ausbildung einer Fistel, durch die der Zysteninhalt abfliessen könne. Auch O. Schneider berichtet bei seinen Beobachtungen von traumatischer Zystenbildung im Unterkiefer über Fisteln am Zahnfleisch, die sich im Anschluss an eine Halsentzündung, Grippe und Mandelentzündung eingestellt und zur Aufdeckung der Kiefererkrankung geführt haben. Die Schmerzen, die manchmal von den Patienten angegeben werden, bringt Spring in Zusammenhang mit Dehnungen des Periostes, geringfügigen Infraktionen des Knochens, oder mit Druck auf Nervenstämmen, z.B. den Nervus mandibularis. Übereinstimmend werden aber die Schmerzen als nur geringfügiger Natur angegeben. Nach Otto Schneider sollen die traumatischen Zysten im Kiefer sehr rasch im Anschluss an das Trauma entstehen und sich zu bedeutender Grösse entwickeln. Sie blieben zunächst auf das Knocheninnere beschränkt und hätten nur eine geringe Tendenz, den Kieferknochen aufzutreiben.

5) Sitz

a) allgemein an den Knochen des übrigen Skeletts

Die solitären Knochenzysten sind zumeist in den langen Röhrenknochen lokalisiert (Lexer-Rehn). Sie bevorzugen dabei nach Becker die Meta- und Diaphysen. Nach Becker sind Oberarmschaft und Trochantermassiv am häufigsten befallen, dann folgen der Mittelfussknochenschaft und Kiefer. Am seltensten waren Schlüsselbein-, Zehen-, und Ulnadiaphyse betroffen. Eine Lokalisation in platten Knochen, wie sie Heublein und Baird im Darmbein beschreiben, ist selten.

b) speziell am Kiefer

Nach Kurt Thoma kommt die traumatische Knochenzyste hauptsächlich am Unterkiefer vor, der durch seine Blutversorgung aus einer zentralen Arterie hierzu besonders disponiert sei. Er fand in seinen diesbezüglichen Beobachtungen den Unterkieferkörper und den aufsteigenden Ast, oder beide gleichzeitig befallen; als bevorzugten Ort ihres Auftretens bezeichnet er jedoch die Symphyse. Nach den Fällen von Otto Schneider sei die Stelle des Kieferwinkels und des aufsteigenden Astes vorzüglich von Traumen und Knochenmarksblutungen und in deren Gefolge von den in Frage stehenden Zysten heimgesucht. Das hängt wohl damit zusammen, dass im Gebiet des Kieferwinkels der Knochen von sehr markreicher Beschaffenheit ist. O. Schneiders Fälle von traumatischer Zystenbildung spielen sich sämtlich im Unterkiefer, vom Kieferwinkel in den aufsteigenden Ast und in den Unterkieferkörper reichend, ab. W. Bauer fand Blutungs- zysten im interradikulären Gewebe bei Molaren in Paradentitisfällen, an jenen Stellen, wo sich funktionell mechanische Momente ganz besonders stark auswirken sollen (Häupl, Lang).

6) Histologisches Bild

a) allgemein der Zysten des übrigen Skeletts

Der Inhalt der Knochenzysten ist nach Haslhofer bei beiden, den traumatischen und den Ostitis fibrosa Zysten ähnlich. Entweder enthält er frisches Blut, oder man findet nur teilweise solches, während der übrige

Inhalt aus zugrundegegangenen Blutkörperchen besteht. Oder der Inhalt wird durch eine strukturlose, im histologischen Präparat eosinrote Masse gebildet. Diese verschiedenen Formen kommen auch nebeneinander vor. Reste von Fibringerinnsel in verschiedenen Stadien der Verknöcherung legen Zeugnis von früher stattgefundenen Blutungen ab (Haslhofer).

b) speziell der Zysten des Kiefers

Nach Lindemann besteht die Wand der multiplen Zysten bei Ostitis fibrosa localisata am Kiefer aus einem Epithelgewebe. Dieses soll demjenigen gleichen, das in radikulären und follikulären Zysten gefunden werde. Es stelle eine einfache Lage von Plattenepithel dar. Blum, Haslhofer F. J. Lang sowie Rotter verneinen eine Epithelauskleidung der Knochenzysten. Rotter spricht von einer auskleidenden Bindegewebsschicht aus zell- und gefäßreichem Bindegewebe vom Charakter eines organisierenden und resorbierenden Granulationsgewebes, dem Fibringerinnsel aufgeschichtet sein könnten. Die Kapillaren seien mitunter sehr weit und Blutungen fänden sich noch frei im Gewebe. Bei manchen Knochenzysten des Kiefers könne man in der Wand Reste eines geschwulstartigen mesenchymalen Gewebes mit vielkernigen Riesenzellen nach Art der Riesenzelltumoren finden. Die bindegewebige "Tapete" liege den Knochenbälkchen direkt auf und setze sich im Fasermark fort, das sich in unmittelbarer Zystennähe aus dem Fett- oder Zellmark gebildet habe. In einem der Fälle Thomas bestand die Membran aus einem beträchtlich dicken, zellreichen, ödeamtösen Bindegewebe mit einigen Gefäßen, in deren Umgebung Plasmazellen und Lymphozyten angetroffen wurde. In Berührung mit den Gefäßen lagen gelegentlich Anhäufungen von braunem Blutpigment, ein Verhalten, das auch Lang und Haslhofer erwähnen. Otto Schneider fand ebenfalls den Histiocyten ähnliche Zellen in der Wandauskleidung der traumatischen Zysten. Nach Thoma entbehrt auch die traumatische Zyste der epithelialen Auskleidung, was sie von den odontogenen Zysten deutlich unterscheidet. Traumatische Zysten wiesen nur manchmal eine Epithelbedeckung ihrer Innenwand auf, wenn eine Fistel da sei, durch die das Epithel in die Zyste einwandern könne, um sich auf dem Gewebe in der Nähe der Öffnung auszubreiten.

An den Knochenstückchen aus der Umgebung, die bei der Operation abgetragen wurden, fand O. Schneider die Havers'schen Räume, die gegen

das Zystenblumen zu lagen, erfüllt von Fettmark und feinfaserigem Gewebe. Schneider und Looser beschreiben Howship'sche Lakunen an Stellen, an denen der Knochen an die Zyste heranreicht.

7) Beispiele aus der Literatur

Zur Veranschaulichung des Gesagten werden besonders charakteristische Fälle von Ostitis fibrosa Zysten und traumatischen Knochenzysten des Kiefers wiedergegeben, wie sie im erwähnten Schrifttum dargestellt worden sind.

A) Traumatische Zysten

Es folgen im Auszug 3 Krankenberichte von traumatischer Zystenbildung am Unterkiefer, die von Otto Schneider stammen.

I.

Frau P., 47 Jahre, hatte am 1. 12. 1928 einen Autounfall und fiel dabei im Wageninnern mit der linken Gesichtseite gegen eine Kante. In der Gegend des linken Kieferwinkels entstand eine blaurote Verfärbung der Gesichtshaut. Patientin hatte bis zum Januar 1929 Ohrenschmerzen im linken Ohr. Der zugezogene Ohrenarzt konnte aber keine Veränderung im Ohr feststellen. Im Januar 1929 bemerkte die Patientin im Anschluss an eine Halsentzündung einen schlechten, eitrigen Geschmack im Mund. Befund: Äusserlich sah man keine Veränderung der linken Gesichtseite, auch der Unterkieferknochen war an keiner Stelle verdickt. In der Mundhöhle fand man am linken Kieferwinkel innen hinter den Molaren eine Fistel, aus der sich ein übelriechendes Sekret entleerte. Beim Sondieren gelangte man in einen grossen Hohlraum mit glatter Wandung.

Röntgendiagnose: Zystische Aufhellung, die sich von der incisura mandibulae des aufsteigenden Astes bis in die Gegend des 1. Praemolaren erstreckte. Im Kieferwinkel war die Aufhellung gangartig verengert.

Operationsbefund: Eine Höhle, die sich weit in den aufsteigenden Ast und in den Horizontalast erstreckt, seitlich abgeplattet ist und etwa der Aushöhlung der Knochenspongiosa entspricht.

Histologische Untersuchung des Zystenbalges ergab ein faserreiches Bindegewebe mit stellenweise stark entzündlichen Infiltraten. Am Fistelein-

gang fand man ein mehrschichtiges Pattenepithel, sonst keine epitheliale Zystenauskleidung. An den abgetragenen Knochenbälkchen zeigten sich keine Osteoidbälkchen. Die normale Pulpenreaktion aller Zähne im Unterkiefer und der histologische Befund sprechen für die Annahme einer traumatischen Zyste.

II.

Herr N. Ernst, 50 Jahre, wurde 1915 beim Einschlag einer Granate in der Nähe seines Standplatzes durch den Luftdruck umgeworfen und fiel mit der linken Gesichtseite gegen einen grossen Stein. Die Gesichtseite schwell et was an, die Schwellung ging aber nach einigen Tagen wieder zurück, so dass der Patient wieder völlig beschwerdefrei war und nur ein dumpfes Druckgefühl in der linken Unterkieferseite hatte. Im Jahre 1916 erkrankte er an einer Grippe und klagt seit dieser Zeit über einen üblen Geschmack im Mund.

Befund: Hinter dem Weisheitszahn ein kleiner Fistelkanal, von dem aus man mit der Sonde in eine grosse glattwandige Zyste gelangt. Der Unterkieferknochen war nicht verdickt.

Röntgenbefund: Nach Freilegen des inneren Kieferwinkels und des anschliessenden Knochens, gelangt man in eine seitlich abgeflachte Höhle, die sich am Kieferwinkel gangartig verengert. Die Hohlraumbildung entspricht einer Aushöhlung des Knochenmarks.

Histologischer Befund: Der Zystensack bestand aus einer faserreichen, bindegewebigen Membran, die in der Nähe des Fistelkanals von einem mehrschichtigen, dem der Mundschleimhaut ähnlichen Plattenepithel überzogen war. In den Knochenstückchen, die bei der Operation gewonnen wurden, war das Periost von normaler Beschaffenheit.

III.

Herr B. Michael, 33 Jahre. Dem Patienten fiel ein schwerer Hammer gegen den Unterkiefer. Die danach aufgetretene Schwellung ging wieder zurück, doch es blieb ein dumpfes Schmerzgefühl im Unterkiefer bestehen. Vor einem Monat hat Patient eine Angina überstanden und klagt seither über schlechten Geschmack im Mund.

Befund: Äusserlich kann man keine Veränderung am Gesicht des Patienten

ten wahrnehmen. In der Mundhöhle sieht man beim Abheben der Lippe eine leichte Auftreibung der Frontalpartie des unteren Alveolarfortsatzes, die bukkale Wand lässt sich leicht federnd eindrücken.

Unterhalb des 2. linken Molaren gelangt man auf der bukkalen Seite mit der Sonde in einen Fistelkanal, der in einen grossen, glattwandigen Hohlraum im Unterkiefer führt.

Röntgenbefund: Verschiedene unregelmässige scharfrandige Aufhellungen, die ungefähr von der Mitte des aufsteigenden Astes bis zur Gegend des rechten unteren Eckzahnes reichen, also multilokuläre zystische Aufhellungen.

Operationsbefund: Die ausgedehnte Höhle ist im aufsteigenden Ast bukkolingual abgeplattet und erstreckt sich nur auf die Knochenspongiosa. Gegen die Praemolaren und Schneidezähne zu erweitern sich die einzelnen Räume, die durch engere Gänge miteinander offen in Verbindung stehen.

Histologischer Befund: In der Fistel und deren nächster Umgebung ein Epithelbelag des Zystenbalges. Im Zystenbalg, der im aufsteigenden Ast lag, fehlt der Epithelbelag. Man findet Hämosiderineinlagerungen und vereinzelt auch Riesenzellen. Stellenweise findet man Osteoblasten, die in Säumen einige Bälkchen bedecken.

Die rasche Entwicklung in Zusammenhang mit den Hämosiderineinlagerungen in der Zystenmembran und der bräunlich-rote Zysteninhalt und der histologische Befund sprechen für die Diagnose einer traumatischen Zyste.

Die folgenden 2 Fälle von traumatischer Zystenbildung am Unterkiefer hat Kurt Thoma beschrieben.

I.

20-jähriges Mädchen wurde vor 8 Jahren von einem Auto angefahren und zu Boden gerissen. Sie erlitt dabei Hautabschürfungen am Kinn und bemerkte im Bereich der Unterlippe Paraesthesie. Ausserdem waren die Schneidezähne des Unterkiefers luxiert und die Schneidekanten teilweise abgeschlagen. Patientin erholte sich von dem Unfall und war beschwerdefrei bis vor 10 Tagen, als ihr Gesicht anfang anzuschwellen.

Befund: Schwellung im vorderen Bereich des Unterkiefers, die sich bis in die Submentalgegend ausdehnt. Die Schneidezähne des Unterkiefers sind gelockert. In der Umschlagfalte im Bereich der Unterlippe eine Fi-

stel, die auf Druck eine serö-eitrige Flüssigkeit entleert.

Röntgenbefund: Zystische Aufhellung im vorderen Bereich der Mandibula.

Operationsbefund: Eine rötlich-weiße Membran konnte leicht von der Zystenwand abgelöst werden. Der Inhalt der Höhle bestand aus Blut, es wurden auch einige Cholesterinkristalle gefunden.

Mikroskopischer Befund: Die Membran stellte ein zelliges ödematöses Gewebe dar mit geringen Anzeichen einer chronischen Entzündung. Es handelt sich also um eine traumatische Zyste, die durch einen Stoss gegen das Kinn verursacht wurde.

II.

21 Jahre alter Mann erhielt beim Fussballspielen vor 4 Jahren einen Stoss gegen den rechten Unterkieferast. Es trat eine langsam wachsende, schmerzlose Schwellung auf. Patient klagt über einen schlechten Geschmack im Mund.

Befund: Das Gesicht erscheint leicht geschwollen auf der erkrankten Seite. Die intraorale Untersuchung ergibt eine Schwellung in der Gegend des 2. unteren Molaren. Eine Sonde kann durch eine Fistel, die sich bukkal vom 2. Molaren an der Gingiva befindet, eingeführt werden. Es entleert sich darauf ein Sekret. Röntgenbefund: Zystische Aufhellung, die sich von der Gegend des 2. Molaren in den aufsteigenden Ast bis in die Gegend der incisura mandibulae ausdehnt. Die Struktur der Korticalis ist unverändert und der Knochen nicht aufgetrieben.

Operationsbefund: Man gelangte in eine grosse Höhle, die ein hämorrhagisches Exsudat enthielt. Die Höhle war ausgekleidet von Granulationsgewebe, das mit Küretten entfernt wurde.

Mikroskopischer Befund: Das entfernte Gewebe bestand aus einer weichen Membran. Es war zellreich und ödematös, enthielt zahlreiche Gefässe mit Lymph- und Plasmazellen. An einigen Stellen wurde braunes Pigment gefunden, das manchmal in Histocyten eingeschlossen war. Am Rand sah man ab und zu polymorphkernige Zellen. Es handelt sich ebenfalls um eine traumatische Zyste des Unterkiefers, die durch einen Schlag gegen denselben verursacht wurde.

B) Ostitis fibrosa-Zysten

Es folgen zwei Fälle von Ostitis fibrosa localisata mit Zystenbildung, die von Spring beschrieben wurden:

I.

H. Alois geb. am 23. 4. 1921. Im Anschluss an ein Trauma (der Knabe stiess mit dem Kinn gegen eine Tischkante) stellte sich eine mächtige Schwellung der Lippe und der Kinngegend ein. Die Schwellung brach am 9. 2. 1927 auf und es entleerte sich eine blutige mit Eiter untermischte Flüssigkeit. Auf näheres Befragen gibt die Mutter des Patienten an, dass sie bei dem Knaben nach vollendetem 2. Lebensjahr zum ersten Mal bemerkte, dass der Unterkiefer auffallend stark entwickelt sei. Mit 4 Jahren fiel das Kind mit der linken Unterkieferseite beim Spielen gegen eine Bank und im Anschluss daran sei rechts eine mächtige Schwellung des Unterkiefers aufgetreten, ohne dass dabei das Kind über irgendwelche Schmerzen geklagt hätte. Im Verlauf von 2 Jahren sei auch die rechte Unterkieferseite allmählich angeschwollen, ohne dass der Knabe dabei irgendwelche Beschwerden gehabt hätte.

Befund: Die Unterkiefergegend ist beiderseits mächtig vorgewölbt, links bedeutend stärker als rechts. Die Vorwölbungen sind bedingt durch eine, von aussen betastet beinharte Schwellung, die dem horizontalen Unterkieferast beiderseits aufsitzt und vom Angulus mandibuale an bis nach vorne in die Mundwinkelgegend reicht. Unter dem Kinn, in der Mittellinie findet sich ein ungefähr 3 mm breites Fistelmaul, aus dem sich mässig eitrig-serös-blutige Flüssigkeit entleert. Bei geöffnetem Mund sieht man beide Unterkieferäste vom 1. Milchmolaren angefangen bis zum Kieferwinkel und ebenso die Zahnfortsätze buccalwärts durch die Geschwulst stark aufgetrieben. Im Bereich der unteren Frontzähne ist der Alveolarfortsatz normal gestaltet, nur entlang der Basis des Unterkieferkörpers tastet man hier mehrere ungefähr haselnussgrosse derbe Auftreibungen. Während der, dem rechten horizontalen Ast aufsitzende Tumor sich knochenhart anfühlt, spürt man bei der Palpation der grösseren linken Geschwulst unter einer dünnen Knochenlamelle Andeutung von Fluktuation.

Im Oberkiefer findet sich am Übergang des Zahnfortsatzes in den harten Gaumen rechts eine leichte Vorwölbung.

Röntgenbefund: Die ganze Mandibula ist mit Ausnahme der Spitze des Gelenk- und Kronenfortsatzes in hohem Grade durch zahlreiche Zystenräume aufgetrieben.

Die Gegend beider Oberkieferhöhlen ist verschattet.

Operationsbefund: Die Knochenwand, die die Zysten nach aussen begrenzte, war ungefähr 2 mm dick und mit dem tastenden Finger leicht einzudrücken. Die Punktion ergab wenige Tropfen einer blutig-schleimigen Flüssigkeit. Die Zystenwand war nicht glatt und blutete allenthalben ziemlich stark.

Histologischer Befund: Die histologische Untersuchung ergab ein aus zahlreichen Spindelzellen aufgebautes Gewebe, zwischen welchem Bindegewebsbrillen lagen. Auffallend war der Reichtum an Riesenzellen, die den Knochen annagen, sie liegen in typischen Lakunen den Bälkchen eng an. Während die Knochenbälkchen an der einen Seite allmählich resorbiert werden, kann man gleichzeitig auf der anderen Seite Apposition neuer Knochensubstanz nachweisen und zwar in Form osteoider Spangen, die nach aussen zu von einem Osteoblastensaum begrenzt werden. Zwischen den Zellen verstreut findet man reichlich braunes Pigment, ausserdem zahlreiche frische Blutungen.

Es handelt sich also im Oberkiefer um einen braunen Tumor und im Unterkiefer um die zystische Form der Ostitis fibrosa localisata.

II.

Patientin Josefa H., 46 Jahre alt. Im Anschluss an eine Zahnextraktion, die bei ihr im Alter von 12 Jahren vorgenommen wurde, bemerkte sie die Anschwellung des linken Unterkiefers. Die Schwellung machte nur geringe Beschwerden, sie vergrösserte sich langsam etwa bis zum 36. Lebensjahr und hatte damals etwa Kleinapfelgrösse erreicht. Die Geschwulst war hart und nicht druckempfindlich. 1904 begab sich die Patientin in ärztliche Behandlung, wo man zunächst die Diagnose Kystom stellte. Die Pat. gibt an, dass bei der Punktion der Zyste sich kein Sekret entleerte.

Befund: An der linken Wange im Bereich des Unterkieferwinkels sieht man eine leichte Verdickung. Die Haut darüber ist normal und leicht abhebbar. Die Geschwulst reicht etwa von der 1. Molarengegend bis zum Anfang des aufsteigenden Astes. Die Schwellung ist hart, aber nicht druckempfindlich.

Röntgenbefund: Im linken horizontalen Unterkieferast in der Prämolaren- und Molarengegend einzelne etwa haselnuss- bis erbsengrosse Aufhellungen, die scharf begrenzt oder teilweise miteinander zu konfluieren scheinen. Der Prozess erstreckt sich bis in den aufsteigenden Ast hinein. Die nähere Umgebung des Krankheitsherdcs ergibt eine äusserst dichte Knochensubstanz ohne Spongiosazeichnung.

Histologische Untersuchung einer Probeexcision: Periost ist nicht verändert. Der Knochen besteht aus einer sehr dichten Kompakta, hat lamellären Bau und ein Havers'sches Gefässsystem. Diese dichte Knochensubstanz reicht bis zur direkten Umgebung kleiner Zysten. Die Zysten sind mit einer dünnen, feinfaserigen, zellarmen Membran ausgekleidet. An einzelnen Stellen finden sich in der kompakten Knochensubstanz noch Reste Havers'scher Räume, die mit einem feinen fibrillären, kernarmen Gewebsgerüst ausgefüllt sind.

Der Operationsbefund ergab eine zystische Form von Ostitis fibrosa localisata, deren Zysten mit einer dünnen bindegewebigen Membran ausgekleidet waren.

Die Erkrankung begann im 12. Lebensjahr und bestand mehr als 25 Jahre. Während dieser Zeit wuchs sie sehr langsam, dehnte sich nicht übermässig stark aus und bildete im Innern Zysten.

II. Die braunen Tumoren

1) Wesen

Dieselben Riesenzellentumoren, die bei der Ostitis fibrosa generalisata vorkommen, treten auch für sich allein auf. Sie sind dann nach der verschiedenen Ansicht der Autoren als selbständige Geschwulstbildungen oder als reaktive Fehl- und Überschussbildungen, die man der Ostitis fibrosa localisata zurechnet, aufzufassen. Eine Gruppe von Autoren sieht in den braunen Tumoren echte Geschwülste gutartigen Charakters (v. Albertini, Hellner, Kolodny, Puhl, G. Herzog, Uhlinger, Trauner u. a. m.). Andere Autoren (Lubarsch, Pommer, Konjetzny, Looser, Büchner,

Hamperl, Büngeler, Lang und Haslhofer u. a. m.) betrachten sie als Fehl- oder Überschussbildungen, morphologisch und genetisch ähnlich den Granulationsbildungen bei der Osteodystrophia fibrosa generalisata v. Recklinghausen. Hillemanns rechnet die Riesenzellentumoren zu den semimaligen Geschwülsten, da es Übergänge zur Bösartigkeit gäbe. Nach Becker steht heute die Geschwulstnatur der Riesenzellentumoren ausser Frage. Auch der Sitz derselben in den epiphysennahen Abschnitten der langen Röhrenknochen sei derselbe wie der der primären Knochengeschwülste, während die Knochenzysten, die nach Becker eine andere Genese haben in den Meta- und Diaphysen lokalisiert sein. Nach Hamperl rechnet man heute die braunen Tumoren ziemlich allgemein nicht zu den echten Geschwülsten, sondern sieht in ihnen eine besondere Form von Granulationsgewebe, sog. Granulations- oder Resorptionstumoren. Hueck findet es bezeichnend für diese Gebilde, dass sie in der Nähe von aufsaugbedürftigem Gewebe liegen. Auch Lubarsch sieht die Riesenzellentumoren als einen Resorptions- und Organisationsprozess von herdförmigen Blutungen an. Er kommt ebenfalls zu dem Schluss, dass Riesenzellentumoren keine echten Geschwülste seien. Codman (zit. nach Thoma) hält den Riesenzellentumor für einen reparativen Prozess, der im Anschluss an eine intraossale Blutung bei der Ruptur eines Gefässes entstehe. Nach Büngeler ist der braune Tumor Ausdruck eines örtlichen Resorptionsvorganges auf dem Boden einer allgemeinen oder örtlich beschränkten Störung im Stoffwechsel des Knochengewebes. Auch Büchner zählt die braunen Tumoren der Ostitis fibrosa nicht zu den echten Geschwülsten.

2) Ätiologie

a) allgemein

Nach Hueck kann gerade bei der Ostitis fibrosa im Bereich des fibrös umgewandelten Marks eine weitere Umbildung zu riesenzellenhaltigem Granulationsgewebe vorkommen. Dieses Granulationsgewebe pflege sehr reich an Blutgefässen zu sein, so dass es leicht zu Blutungen komme, deren Reste als Hämosiderin das Gewebe braun färbten. Dieses riesenzellenhaltige Gewebe werde nun zuweilen im Übermass gebildet und bedinge den Eindruck des "braunen Tumors". Er gleiche in seiner Aus-

gestaltung den Granulationsgeschwülsten und der Epulis. Büchner räumt dem Trauma bei der Entstehung der braunen Tumoren der Ostitis fibrosa eine wichtige Rolle ein. Nach seiner Ansicht hat jeder so erkrankte Knochen einige Zeit vorher an der Stelle der Wucherung eine stumpfe Verletzung erlitten, die nicht zu einem groben Bruch geführt hat. Durch das Trauma werde im Knochen eine Durchblutungsstörung ausgelöst und sekundär eine Wucherung des bälkchenresorbierenden Gewebes verursacht. Ferdinand Hoff beschuldigt die traumatische Markblutung als Ursache für die Entstehung eines braunen Tumors im Knochen. Lang und Haslhofer halten sowohl aus dem solitären Vorkommen der Riesenzellentumoren, als auch aus ihrem gehäuften Erscheinen bei der Recklinghausen'schen Krankheit die Bedeutung der traumatischen bzw. mechanisch-funktionellen Einwirkungen für erwiesen. Die traumatische Markblutung, die mit mehr oder weniger ausgedehnter Zerstörung des Knochens einhergehe und nicht in gewöhnlicher Weise heile, bilde die Voraussetzung für die Entstehung der braunen Tumoren. Wie G. Pommer gezeigt hat, entstehen im Bereich der vom Trauma betroffenen Knochenanteile Blutungsherde und in deren Bereich durch Zerfall der roten Blutkörperchen bzw. anderer Blutbestandteile Stoffe, welche entzündliche Reizmomente darstellen. Durch diese, aber auch durch die mit der Blutung einhergehenden Zirkulationsstörungen kommt es örtlich zum Ersatz des Markgewebes durch fibröses Gewebe, das reichlich Riesenzellen enthält. Nach Lubarsch sind sie als abortive Gefässprossen aufzufassen. Haslhofer betrachtet sie aber als Vorstadien von Gefässen, die über das Stadium der Übergangsgefässe und deren sekundäre Kanalisation zu echten Gefässen sich ausdifferenzieren. Looser bestätigt die Entstehung der braunen Tumoren aus umschriebenen Blutungen im Markgewebe nach traumatischen Einwirkungen. Es komme zur Durchwachsung der Hämatome durch ein zellreiches und riesenzellenhaltiges Gewebe der osteogenetischen Anteile des Knochens. Auch dieser Autor betont, dass die braunen Tumoren als ausgesprochen posttraumatische Affektionen zu betrachten seien. Dass das riesenzellenhaltige Granulationsgewebe hier eine Ausdrucksform der Resorption und Organisation eines Blutergusses darstellt, hat Konjetzny nachgewiesen. Es komme unter bestimmten Voraussetzungen zu einer reaktiven Wucherung des Markstützgewebes im Sinne einer entzündlich resorptiven Neubildung, eines Granuloms, eben des sog. braunen Tumors.

Konjetzny hält also die braunen Tumoren für regenerative Fehl- und Überschussbildungen. Er erinnert in diesem Zusammenhang an den von Felten und Stolzenberg gebrachten Vergleich mit dem Keloid der Haut. Hellner sagt heute, dass ein Zusammenhang zwischen einem Unfall und der Entstehung eines Riesenzellentumors nur anerkannt werden könne, wenn ein umschriebenes, erhebliches Trauma stattgefunden habe.

b) speziell am Kiefer

Die Riesenzellengeschwülste am Kiefer sind nach Brosch Folgen einer Blutdrucksteigerung, die durch Drosselung der venösen Abflussbahnen in denjenigen Kieferabschnitten, denen die Riesenzellengeschwulst zugehört, zustandekomme. Es könnten sich zentrale Riesenzellengeschwülste aus Anhäufungen von Granulationsgewebe zum Beispiel bei der Milchzahnresorption, oder bei anderen Gelegenheiten aus der Menge des normal notwendigen Granulationsgewebes entwickeln. Nach Hellner ergeben sich am Kiefer für die Entstehung brauner Tumoren Gesichtspunkte der Synkarziogenese K.H. Bauers, weil hier offensichtlich eine Potenzierung verschiedener Noxen ursächlich anzuschuldigen sei, nicht aber ein einmaliges Trauma. Nach Häupl ist die örtliche Ostitis fibrosa, bzw. der braune Tumor ein Krankheitsgeschehen, das umschrieben im Knochen auftritt und durch die Bildung von braunen Granulationstumoren charakterisiert ist. Die Ursache sei ein Trauma, das Markblutungen, aber keine Querfraktur des Knochens nach sich ziehe. Die Riesenzellen der braunen Tumoren sind nach Häupl abortive Gefässsprossen. Brosch hingegen betrachtet die Riesenzellen nicht als abortive Gefässsprossen, da ihr Auftreten in so grosser Zahl in keinem Verhältnis zu den vorhandenen Gefässen stehe. Er sieht in den Riesenzellen Abkömmlinge des reticuloendothelialen Systems. Sie gingen aus Histiozyten hervor, die als reticuläre Zellen anerkannt seien (Baumgarten, Joest, Rössle zit. nach Brosch). Die Riesenzellen liessen mitunter noch brückenartige Verbindungen erkennen, die auf ihre Herkunft aus dem Reticulum hinweisen würden. Brosch unterscheidet zwischen "aktiven" Riesenzellen, die mit Blutextravasaten in Beziehung stehen und Bestandteile von Erythrocyten aufnehmen und "verbrauchten" dunkleren Riesenzellen, die zur Resorption nicht mehr fähig sind. Die Umgebung der verbrauchten Riesenzellen ändere sich, es träten die Strukturen der Interzellulärsubstanz in Erschei-

nung, aus dem ungeordneten Grundgewebe gehe ein vorwiegend mit ovalen Kernen besetzter Verband von Zellen hervor. Die Riesenzellen würden kleiner und frei im Gewebe liegen und in der sich herausformenden Fasermasse seien braune Schollen zu finden. Diese Pigmentschollen bringe er in Verbindung mit dem Zerfall des Zelleibes der Riesenzellen. Die laufenden Übergänge von einem kleinzelligen Gewebe mit Riesenzellen, die Bestandteile von Blutkörperchen aufnehmen, bis zu einem derbfaserigen Bindegewebe, in dem eisenhaltige Pigmentschollen zu finden sind, zeigen in ihren Grundzügen weitgehende Parallelen zu den Resorptions- und Organisationsvorgängen, die sich in der Umgebung von Hämatomen abspielen" (Brosch). Die beschriebene Belebtheit des Bildes mit laufenden Übergängen von unreifen Gewebspartien zu reiferen und bis zur Narbe wird als charakteristisch für das Riesenzellengranulom angegeben. Wie schon früher Pommer, Lubarsch und Konjetzny die Riesenzellen der braunen Tumoren mit Blutextravasaten in Bezeichnung gebracht haben, hält sie Brosch für Exponenten eines Resorptionsgewebes, das als Reaktion auf den Fremdkörperreiz von Blutextravasaten gebildet wird, Bestandteile der Erythrocyten aufnimmt, sie bis zur Gewebsverträglichkeit abbaut und nach Beseitigung des auslösenden Reizes zur Narbe ausreift.

3) Alter und Geschlecht

Die Riesenzellentumoren der langen Röhrenknochen treten am häufigsten zwischen dem 21. und 35. Lebensjahr auf. Die Riesenzellentumoren des Kiefers finden sich dagegen gewöhnlich im jugendlichen Alter bis zum 2. Jahr. Doch liegen Beobachtungen der Riesenzellentumoren des Kiefers aus fast allen Lebensjahrzehnten vor (Häupl). Nach Thoma und Hellner wird der braune Tumor am Kiefer am häufigsten im 2. und 3. Lebensjahrzehnt beobachtet. Die Häufigkeitskurve falle bis zum 40. Lebensjahr steil ab und vererbe später langsam.

Eine besondere Geschlechtsdisposition besteht nach der Literatur weder für die braunen Tumoren des übrigen Skeletts noch für den Kiefer.

4) Aussehen

a) klinisch

aa) allgemein an den Knochen des übrigen Skeletts

Im Bereich der solitären Riesenzellengeschwulst wird nach anfänglich vorübergehenden Schmerzen der Knochen allmählich aufgetrieben. Er ist an dieser Stelle druckempfindlicher und es bestehen Bewegungseinschränkungen des benachbarten Gelenkes. Nicht selten lässt eine Spontanfraktur nach geringfügigem Gelegenheitstrauma die Erkrankung erkennen (Lexer-Rehn).

bb) speziell am Kiefer

Dass das Anfangsstadium des braunen Tumors der klinischen Diagnose vollkommen unzugänglich ist, solange nicht irgendwelche Zeichen am Knochen selbst oder an den Zähnen das Vorhandensein eines pathologischen Geschehens im Knocheninnern anzeigen, hebt Spring hervor. Schreitet die Erkrankung weiter fort, so komme es infolge des expansiven Wachstums des Riesenzellentumors zu einer Auftreibung des Kieferknochens. Ist die Knochenschale, die den im Knochenmark ablaufenden Prozess umgibt, noch dick, so wird man den Eindruck eines knochenharten Tumors gewinnen, ohne nach der blossen Inspektion und Palpation Näheres über die Natur des vorliegenden Prozesses sagen zu können. Nach J.F. Lang und Haslhofer ist jedoch die begrenzende Knochenschale oft sehr dünn und infolgedessen eindrückbar. Nach Spring liegt Verwechslung mit allen möglichen Prozessen wie gutartigen und bösartigen Tumoren des Kieferknochens (Odontom, Osteom, Follikelzyste, Adamantinom, zentrales Knochensarkom) auf der Hand. Die Zähne würden manchmal Lockerung zeigen, wie es besonders bei malignen Tumoren des Kieferknochens vorkommen könne. Dieses Symptom hänge von der Ausdehnung des Prozesses ab und sei dadurch bedingt, dass die Alveolen teilweise zum Verschwinden gebracht und die Wurzeln weitgehend zerstört würden. Beim Sitz des braunen Riesenzellentumors im Oberkiefer beschreibt Greifenstein eine entstellende Vorwölbung der fossa canina und erschwerte Nasenatmung infolge Beteiligung der nasalen Kieferhöhlenwand. Als selten bezeichnet er die Einengung der Orbita mit entsprechenden Augensymptomen. Nach Thoma soll durch die Schwellung im

Oberkiefer zuerst die Nasolabialfalte verstreichen. Der ganze Gaumen könne konvex werden, der Alveolarfortsatz werde verdickt und wölbe die Lippen nach vorne, wenn der Tumor hier sitze. Im Unterkiefer komme es zu einer Unförmigkeit des Kinns, bei einer Lokalisation der Geschwulst in der Symphysengegend. Ein typisches Symptom sei auch das Auseinanderweichen der Zähne.

b) röntgenologisch

aa) allgemein an den Knochen des übrigen Skeletts

J.F. Lang und Haslhofer bezeichnen die Riesenzellentumoren als wohlumgrenzte Gewebsbildungen. Sie würden die Knochenstruktur unterbrechen und sobald sie sich über die Oberfläche vorwölben, meist von einer dünnen wohlgebildeten Knochenschale umgeben seien. Die solitären Formen erreichten grössere Ausmasse, jedoch zeigten grosse Tumoren meistens schon polyzystisches Aussehen. Bei den solitären Formen der gutartigen Riesenzellentumoren bestehe weitgehende Ähnlichkeit mit denen, die im Verlauf der Recklinghausen's Krankheit auftraten. Anscheinend erreichten aber die solitären Bildungen grössere Ausmasse, was wohl mit der grösseren Tragfähigkeit des durch keine generalisierte Ostitis fibrosa systemartig veränderten Knochens zusammenhänge. Gebilde von Apfelgrösse und darüber, ja sogar mannskopfgrosse Entwicklungen stellten sich im Röntgenbild dar. Auch "diffus" veränderte Gebiete von 10 cm und mehr Durchmesser seien beobachtet worden. Die begrenzende Knochenschale lässt im Röntgenbild oft Reste der Corticalis erkennen, zum meist besteht sie aber aus neugebildetem Knochen (Haslhofer). Im Grenzgebiet würde man oft periostale Knochenwucherungen sehen. Konjetzny hebt diese periostalen Knochenwucherungen besonders hervor, weil dieses Vorkommen von anderen Autoren verneint würde. Das Periost sei fast immer erhalten, da die Erkrankung von subperiostalem Ab- und Aufbau beherrscht werde (Haslhofer).

bb) speziell am Kiefer

Die Spongiosa wird im Bereich des im Knocheninnern sitzenden Krankheitsherd zum allergrössten Teil zerstört, so zeigt sich auf dem Röntgenfilm eine zentrale rundliche Aussparung im Knochen, die wegen des

expansiven Wachstums der Bildung gegenüber dem unveränderten Knochen meist scharf begrenzt ist (Spring). Thoma findet das Aussehen im Röntgenbild nicht immer gleich. Im Oberkiefer würden oft multiple osteolytische Herde, deren Ränder einen infiltrierenden Charakter erkennen liessen, erscheinen. Auch nach Brosch kann bei "braunen Tumoren" das Röntgenbild des Oberkiefers Konturunterbrechungen aufzeigen und einen destruktiven Prozess vermuten lassen. Im Unterkiefer erkenne man häufig eine rundliche strahlendurchlässige Partie, die weniger transparent und weniger scharf begrenzt sei als eine Zyste. Nach Thoma soll der braune Tumor im Unterkiefer ebenfalls eine abgegrenzte Aufhellung mit unregelmässigen Rändern verursachen. Man sehe, dass die Zähne verdrängt und oft mit apicaler Resorption versehen seien.

4) Wachstum und Symptome

a) an den Knochen des übrigen Skeletts

Nach Garré ist ein Durchbruch des Prozesses unter die Haut sehr selten, ebenso ein Einbruch in das Gelenk. Nicht selten werde das Leiden erstmals im Anschluss an eine leichte Verletzung bemerkt. In anderen Fällen verbiege sich der Knochen langsam unter rheumatoiden, ziehenden Schmerzen, oder es finde sich nur eine gewisse Schwäche im Arm, eine Schwere im Bein. Des Öfteren komme es zur Spontanfraktur bei einer Gelegenheit, die einen gesunden Knochen kaum zu schädigen vermöge. Die Vorgeschichte ist in der Regel kurz - nur einige Monate - und die subjektiven Symptome bestehen in lokalen, oft intensiven, meist auch nächtlichen Schmerzen (Werne). Manchmal weist die erkrankte Körperregion eine mehr oder weniger ausgesprochene lokale Anschwellung auf. Alle Autoren betonen, dass die örtlichen Lymphwege stets vollkommen unverändert bleiben.

b) speziell am Kiefer

Spring hat selbst bei langem Bestehen nie Durchbruch des braunen Tumors durch das Periost und Einwucherung in die Weichteile beobachtet. Er führt dies auf das rein expansive Wachstum der Bildungen zurück. Es werde zwar die Corticalis hochgradig verdünnt, aber sie schwinde erst sehr spät, unter dem Wachstumsdruck des Riesenzellentumors. Auch

Perthes und Borchers betonen das ausgesprochen gutartige Wachstum dieser, den Kieferknochen langsam auftreibenden Granulationsgeschwülste. Doch seien Spontanfrakturen bei entsprechendem Sitz am Unterkiefer infolge der dadurch bedingten Schwächung des Knochens möglich. Metastasenbildung komme nicht vor, örtliche Rezidive seien nach ungenügender operativer Behandlung beobachtet worden. Brosch gibt an, dass die Vergrößerung einer zentralen Riesenzellengeschwulst nach einer Periode intensivsten Wachstums schlagartig aufhören könne. Es sei aber auch möglich, dass Gebilde gleicher Bauart von vornherein so langsam wüchsen, dass ihre Vergrößerung erst im Laufe der Jahre auffällig werde. Störungen der Funktion kommen nach Spring nur dann zustande, wenn die Erkrankung im Bereich des aufsteigenden Unterkieferastes in Gelenknähe sitzt. Infolge mechanischer Behinderung könne es dann bei entsprechender Auftreibung des Knochens zu einer partiellen Kieferklemme kommen. Spring kommt zusammenfassend zu dem Ergebnis, dass kein klinisches Symptom für die Ostitis fibrosa localisata, also auch für die braunen Tumoren, am Kiefer als charakteristisch gelten könne.

5) Sitz

a) allgemein an den Knochen des übrigen Skeletts

Die braunen Tumoren sitzen nach Spring an den langen Röhrenknochen charakteristischerweise im Bereich der Knochenenden. Nach Lexer-Rehn sind am häufigsten die untere Femurepiphyse, der Tibiakopf und das distale Ende des Radius befallen. In zweiter Linie folgen Trochantermassiv, Humeruskopf, distales Tibiaende. In Beckers Aufstellung waren

der Tibiakopf	3 mal befallen
der Oberarmkopf	1 mal
das Schlüsselbein	1 mal
der Finger	2 mal
der Wirbelkörper	1 mal

Nach Ruge bevorzugen die braunen Tumoren in der Wirbelsäule den Halsabschnitt.

b) speziell am Kiefer

Im Vergleich zu den langen Röhrenknochen und den übrigen Knochen des Körpers werden die Kiefer viel seltener von braunen Tumoren betroffen. Auch ist im Bereich der Kiefer eine so bestimmte Lokalisation wie an den langen Röhrenknochen nicht vorhanden. Die Erkrankung kann im Unterkiefer sowohl im zahntragenden, als auch am zahnlosen Kieferanteil, also im aufsteigenden Unterkieferast sitzen. Sie kann mehr umschrieben auftreten, aber auch einen grossen Teil des Kiefers befallen. In einem Fall von Spring waren gleichzeitig Ober- und Unterkiefer erkrankt. Nach Thoma sowie Geschickter sollen die Riesenzellentumoren bevorzugt in solchen Knochen entstehen, die knorpeligen Ursprung sind. An den Kiefern sähe man den braunen Tumor deshalb in den Gebieten, in denen Überreste des embryonalen Knorpelskelettes vermutet werden könnten. Im Unterkiefer seien daher die Symphysengegend und das Gebiet der Praemolaren der übliche Sitz; wobei sie sich nach Brosch zu meist im Bereich der Spongiosa ausbreiten und entlang des Mandibularkanales vordringen. Geschickter untersuchte 22 Riesenzellentumoren des Schädels. Das Resultat war folgendes:

- 2 Erkrankungen in der Fossa temporalis
- 14 Erkrankungen im Unterkiefer
- 6 Erkrankungen im Oberkiefer

12 von den Fällen im Unterkiefer gingen von solchen Stellen des Knochens aus, die aus einer knorpeligen Anlage entstehen. 9 von diesen 12 Riesenzellentumoren sasssen zwischen Symphyse und Foramen mentale, gerade an der Stelle, wo der Meckel' Knorpel an der Bildung des Unterkiefers teilnimmt. Die anderen 3 Fälle waren am Ramus mandibulae lokalisiert, einer Stelle, die ebenfalls knorpelig vorgebildet wird. Die 6 Fälle im Oberkiefer gingen regelmässig von der Orbita oder der Kieferhöhle aus. Es konnte nachgewiesen werden, dass hier in allen Fällen das os ethmoidale, das aus Knorpel entsteht, und das an die Orbita und an das Antrum angrenzt, der verantwortliche Ausgangspunkt war. Im Oberkiefer ist nach Thoma die fossa canina am meisten betroffen. Oft sei aber auch der ganze Oberkiefer befallen. Die Kieferhöhle könne miteinbezogen und von Tumormassen erfüllt werden. Bei einem Patienten Hellners hatte sich der Tumor im Oberkiefer bis zum Jochbein ausgedehnt.

Nach Brosch beansprucht der braune Tumor im Oberkiefer meist die Kieferhöhle. Unter 20 Beobachtungen von Geschickter und Copeland betrafen

- 9 die Gegend der Symphyse des Unterkiefers
- 3 den Processus articularis des Unterkiefers
- 6 den Oberkiefer
- 2 die Gegend der fossa spenoidalis

Nach Weissblatt sowie Häupl ist der Unterkiefer häufiger befallen als der Oberkiefer. Es treffen bei Weissblatt von 5 Fällen 4 auf den Unterkiefer und einer auf den Oberkiefer. Bei Willich, den Weissblatt anführt, kommen auf eine Erkrankung im Oberkiefer 6 am Unterkiefer.

6) Histologisches Bild

Nach Lang und Haslhofer sind am Aufbau der Riesenzellentumoren, deren Gewebe die Eigenschaften eines mesenchymalen Syncytiums besitzt, rundliche spindelige Zellen und vielkernige Riesenzellen beteiligt. Zwischen diese Zellen sind in wechselnder Menge Zwischensubstanz, zarte Gefässe und ein Reticulum gelagert. Die Menge der Riesenzellen soll in den einzelnen Tumoren und auch in den verschiedenen Abschnitten ein und desselben Tumors grossen Schwankungen unterworfen sein. Es gibt Tumoren, in denen die Menge in allen Abschnitten annähernd gleich ist, und Gebiete, in denen sie gegenüber den spindeligen Zellen fast vollständig zurücktreten. Dies letztere Verhalten scheint in Zusammenhang mit der Rückbildung bzw. Ausdifferenzierung der Tumoren zu stehen. Vielfach enthalten die Riesenzellentumoren Blutpigment, was zu der Bezeichnung "brauner Tumor" Anlass gegeben hat (Haslhofer). Das histologische Bild der braunen Tumoren am Kiefer unterscheidet sich nicht von dem der übrigen Knochen des Skeletts und braucht deshalb nicht mehr gesondert erwähnt zu werden.

7) Beispiele aus der Literatur

Im folgenden werden zum besseren Verständnis des Gesagten einige typische Literaturfälle über das Vorkommen von braunen Tumoren am Kiefer angeführt.

A) Fälle mit traumatischer Genese

I. von Martin Herrmann beschrieben.

Der Patient, Herr G.H., geb. 20.2.1912 wurde Ende Mai 1943 in Rumänien durch Gewehrkolbenschlag im rechten Gesicht verletzt. Im Verlauf von 4 Jahren traten desöfteren Schwellungen der rechten Gesichtseite auf, nach Entlassung aus russischer Gefangenschaft wurde er 1947 ins Krankenhaus aufgenommen.

Befund: Starke Schwellung des rechten, horizontalen und aufsteigenden Unterkieferastes. Die Schwellung ist hart, kaum eindrückbar, die Verdickung ist doppelt so stark als die gesunde linke Kieferseite.

Das Röntgenbild zeigt eine starke Auftreibung des rechten Unterkiefers vom rechten Eckzahn aus bis in beide rechten Gelenkfortsätze.

Die mikroskopische Untersuchung der Probeexcision vom rechten Unterkiefer des Patienten ergibt einen Umbauprozess im Knochengewebe. Es finden sich reichlich junge neugebildete Knochenbälkchen aus faserreicher Knochensubstanz, teils mit Osteoblastensäumen innerhalb eines fibrösen Markes von geringem mässigen Zellreichtum, Riesenzellen und spindelige Zellen, dazwischen zerfallenes Gewebe mit Blutungen.

Auf Grund der Vorgeschichte, des Verlaufes der Erkrankung und des histologischen Befundes war der Zusammenhang zwischen Trauma und der Ostitis fibrosa localisata erwiesen.

II. Von Weissblatt beschrieben.

Bei einer 18-jährigen Arbeiterin trat vor 2 Jahren nach einem starken Trauma rechts am Unterkiefer eine unbedeutende schmerzlose Schwellung auf, die allmählich zunahm.

Befund: Im Gebiet des rechten aufsteigenden Astes und des rechten Kieferwinkels eine grosse harte Geschwulst, die mit dem Kieferknochen verwachsen und nicht druckempfindlich ist. Die Haut über der Geschwulst ist beweglich und nicht verändert.

Röntgenbefund: Im Gebiet des rechten Kieferwinkels ist ein knöchernes Gebilde zu erkennen, das den Kieferwinkel umfasst, einige Zentimeter auf den aufsteigenden und den horizontalen Ast übergeht, in die Weich-

gewebe reicht und eine glatte sphärische Form hat. Die kortikale Schicht des Unterkiefers ist im Gebiet des Kieferwinkels nicht ganz deutlich abzugrenzen.

Operationsbefund: Der Tumor bestand aus einem harten, jedoch genügend elastischen grauen Gewebe, das sich leicht schneiden liess. Das ganze betroffene Gewebe wurde bis an den gesunden Knochen entfernt.

Die histologische Untersuchung ergab eine Ostitis fibrosa localisata, bzw. einen sog. braunen Tumor.

III. Von Weissblatt beschrieben.

Bei einer 19-jährigen Arbeiterin trat 3 Wochen nach einem starken Stoss gegen den Unterkiefer im rückwärtigen Teil des Unterkieferkörpers ein stumpfer Schmerz und dazu eine unbedeutende Schwellung auf, die langsam zunahm. Der Mund konnte zuweilen nur mit Mühe geöffnet werden. Befund: Im Gebiet des rechten unteren Gesichtsquadranten eine grosse Geschwulst, die von harter Konsistenz, unbeweglich und nicht druckempfindlich ist. Die Haut darüber ist beweglich und normal. Der Mund wird mit Anstrengung geöffnet. Die Zähne der erkrankten Seite sind nicht kariös und bei Perkussion nicht schmerzhaft.

Röntgenbefund: Im Zentrum des aufsteigenden Astes zeigt sich eine grosse Höhle, die mit einer die Strahlen nur unbedeutend aufhaltenden Masse gefüllt ist. In derselben sind zahlreiche kleine, durchleuchtende Herde.

Operationsbefund: Der Herd wurde aufgemeisselt. Wir fanden eine grosse erweichte Zone aus einem knorpelartigen erweichten Gewebe.

Die histologische Untersuchung ergab wiederum Ostitis fibrosa localisata mit der Bildung eines braunen Riesenzellentumors.

IV. Von Otto Schneider beschrieben.

Werner B., 11 Jahre alt, ist vor 4 Jahren mit dem Gesicht auf eine Tischkante gefallen. Einige Zeit später entstand eine Schwellung der linken Gesichtseite.

Befund: Gleichmässige Schwellung der linken Wange im Bereich des Oberkiefers vom Nasenflügel bis vor das linke Ohr und nach oben bis unter den Orbitalrand. Konsistenz hart, Schwellung nicht druckempfindlich. Die Oberfläche ist glatt, die Schleimhaut ist nicht verändert, Gaumen normal.

Röntgenbefund: Verdichtungen des ganzen linken Oberkiefers.

Mikroskopischer Befund: Unregelmässig angeordnete, verschieden breite und in verschiedener Schnittrichtung getroffene Knochenbälkchen, getrennt durch wellige Bindegewebszüge, welche das Material des spongiösen Knochens vollkommen ersetzen. In der ziemlich homogenen Knochensubstanz teils spindelige, teils mehr rundliche Knochenzellen, die zum Teil deutliche Ausläufer erkennen lassen. Eine lamelläre Anordnung des Knochens findet sich nicht. Am Rand der Knochenbälkchen sind an zahlreichen Stellen und vereinzelt in Lakunen gelegene grosse Zellen mit 4 bis 5 Kernen, vereinzelt auch Rundzellen, zahlreiche Gefässe und Blutaustritte.

V. Von Haslhofer und W. Bauer beschrieben.

Die 27-jährige Patientin bekam vor 4 Monaten im rechten vorderen Anteil des Unterkiefers Zahnschmerzen. Auf eine Incision, die ein Zahnarzt vornahm, entleerte sich nur Blut. Die Schwellung, die entstanden war, nahm langsam zu und die Zähne über der Geschwulst lockerten sich.

Befund: Vom linken unteren seitlichen Schneidezahn bis zum rechten Eckzahn zieht eine über hühnereigrosse Geschwulst, welche dem Unterkiefer schalenförmig aufsitzt, sich von diesem aber an beiden Seiten scharf abhebt. Nach unten zu ist keine Abgrenzung möglich. Die Schleimhaut über der Geschwulst ist leicht gerötet, die Zähne darüber, die 4 Schneidezähne und der rechte Eckzahn, sind locker.

Röntgenbefund: Die Mentalgegend zeigt einen nahezu pflaumengrossen kompletten Defekt. An der Peripherie des tastbaren Tumors sehr zarte Ossifikationsschalen, desgleichen zarte Knochenbälkchen im Innern des Tumors.

Operationsbefund: Makroskopisch konnte an dem resezierten in radiäre Scheiben zerlegten Kieferabschnitt festgestellt werden, dass die Verdickung des Kiefers durch ein, sich vorwiegend lingual gegen den Mundboden stark vorwölbendes, von kleinen Hohlräumen durchsetztes Weichgewebe gebildet war, das nur in seiner äusseren Begrenzung stellenweise eine knöcherne Schale erkennen liess und im Innern einzelne schmale Knochenspannen enthielt. Die Zähne ragten zum Teil in das Weichgewebe hinein.

Mikroskopische Untersuchung: Das schwammige Gewebe der tumorösen Bildung, das beinahe den ganzen Kieferquerschnitt einnimmt, erweist sich im histologischen Bild einerseits als stellenweise sehr zellreich und faserarm, andererseits aber als zellarm und faserreich. Seine Zellen sind gleichmässig geformte Spindelzellen, die in einem von mehr oder weniger ausgedehnten Blutungen durchsetzten Grundgewebe liegen, das örtlich reich an Riesenzellen und zum Teil prall gefüllten Gefässen ist. Auch abgeschlossene und freie Blutungen, sowie stützbalkenartig die Geschwulst durchziehende, junge grosszellige Knochenbälkchen sind bemerkenswert. Dieser Fall stellt eine resorptive riesenzellenhaltige Gewebsbildung, einen sog. braunen Tumor dar. Als Ursache kommt wohl nur ein Trauma infrage, wofür die Lokalisation sowie die Analogie zu erwiesener massen traumatisch bedingten ähnlichen Bildungen in anderen Fällen (Haslhofer und W. Bauer) sprechen.

B) Fälle ohne traumatische Genese

I. von Konjetzny beschrieben.

30-jährige Frau. Vor 2 Jahren wurden der Patientin links unten 2 Backenzähne gezogen. Ein Jahr später bemerkte die Patientin am Unterkiefer links in der Gegend des Eckzahnes eine Anschwellung. Diese wuchs langsam aber stetig, so dass die Patientin ein schiefes Gesicht bekam.

Schmerzen waren nur auf Druck vorhanden.

Befund: In der vorderen Hälfte ist der linke Unterkieferast durch einen taubeneigrossen Tumor aufgetrieben.

Im Röntgenbild eine diesem Tumor entsprechende zentrale Aufhellung. Corticalis stark verdünnt, zentraler Tumor scharf begrenzt.

Mikroskopischer Befund: Das excidierte Gewebe ist blutreich, weich und von bräunlicher Farbe. Das Grundgewebe besteht aus gleichmässigen Spindelzellen, hier und da sind kleine Blutungsherde vorhanden, und unregelmässige osteoide Bälkchen in dem zellarmen Bindegewebe, die meist von einer Osteoblastenschicht umsäumt sind. Grosse Riesenzellen, die meist zu Gruppen zusammenliegen, in der Regel in der Nachbarschaft der Blutungsherde.

Operationsbefund: Der Tumor ist gegen die Weichteile begrenzt. Seine Kapsel besteht aus dem kontinuierlich von dem Unterkieferabschnitt auf

den Tumor hinüberziehenden, hier verdickten, Periost und einer subperiostalen Knochenschale.

II. von Ernst Bergmann beschrieben.

Else Sch., 4-jährig. Seit etwa 3 Monaten bemerken die Eltern eine allmählich grösser werdende Geschwulst am Unterkiefer, ohne bekannte Ursache entstanden.

Befund: Am horizontalen Unterkieferast links eine etwa hühnereigrosse Geschwulst, die hart ist, vom Knochen ausgeht und keine Schmerzen macht. Sie reicht bis zum Kieferwinkel. Mikroskopische Untersuchung ergibt Ostitis fibrosa localisata.

Operationsbefund: Freilegen des Unterkiefers. Periost etwas verdickt, darunter geflechtartiger, callusähnlicher Knochen. Innerhalb dieses callusartigen Gewebes einige kleinste Hohlräume.

III. von Hellner beschrieben.

Karl H. 16 Jahre alt. Verdickung des rechten Unterkiefers seit 5 Jahren.

Befund: Geringe Verdickung des horizontalen Unterkieferastes. Mundschleimhaut über der Mitte desselben durch eine etwa pflaumengrosse Anschwellung vorgewölbt. Äussere Haut gut verschieblich.

Röntgenbefund: Im rechten Unterkiefer im Bereich des horizontalen Astes unregelmässige unscharf begrenzte, bis kirschkerngrosse Aufhellungsherde, welche sich nach hinten bis an den Kieferwinkel, nach vorn bis zur Mittellinie erstrecken.

Operationsbefund: Entnahme weicher Tumormassen, horizontaler Unterkiefer durch eine 5 cm lang, 2,5 cm tiefe und 2,5 cm breite Höhle eingenommen, in welcher sehr derbes grauweisses Gewebe liegt. Begrenzung des Tumors scharf.

Mikroskopische Untersuchung: Der Tumor besteht im Innern aus zellreichem Bindegewebe mit reichlich Kapillaren. Im fibrösen Gewebe finden sich überall reichlich neugebildete Knochenbälkchen jeden Alters mit eben beginnender Osteoidstreifenbildung bis zum verkalkten Knochenbälkchen.

IV. von L. Haslhofer und W. Bauer beschrieben.

27-jährige Patientin, die vor 4 Monaten im rechten vorderen Anteil des Unterkiefers Zahnschmerzen bekam, die sie für rheumatische hielt. Es trat bald darauf an der Stelle eine verbreiterte Schwellung auf. Ein Zahnarzt incidierte, es kam jedoch nur Blut. Die Schwellung nahm langsam aber stetig zu und die Zähne über ihr lockerten sich und schmerzten ab und zu.

Befund: Vom linken unteren seitlichen Schneidezahn bis zum rechten Eckzahn zieht eine über hühnereigrosse Geschwulst, welche dem Unterkiefer schalenförmig aufsitzt, sich von diesem aber an beiden Seiten scharf abhebt. Die Zähne über der Geschwulst sind locker. Bei der Palpation deutliche Fluktuation.

Röntgenbefund: In der Mentalgegend ein pflaumengrosser kompletter Defekt. Der Kieferkörper ist aufgetrieben in diesem Bereich.

Operationsbefund: Bei Eröffnung zeigte sich, dass es sich nicht um eine einfache Zyste handelte, sondern um einen Tumor.

Mikroskopischer Befund: Das von mehr oder weniger ausgedehnten Blutungen durchsetzte Grundgewebe ist örtlich reich an Riesenzellen und prall gefüllten Gefässen. Auch freie und abgeschlossene Blutungen, sowie stützbalkenartig die Geschwulst durchziehende junge grosszellige Knochenbälkchen sind bemerkenswert. Das Grundgewebe besteht aus einem zum Teil zellenreichen, zum Teil zellarmen zwischensubstanzreichen Bindegewebe.

V. Von Haslhofer und W. Bauer beschrieben.

19-jähriges Mädchen bemerkte im 14. Lebensjahr eine Schwellung des rechten Unterkieferastes. Auf Umschläge nahm die Schwellung ab. Später Schmerzen im 1. rechten unteren Molaren. Die Schwellung des Kiefers unterhalb des Molaren war deutlich. 2 Jahre später tastete die Patientin eine Geschwulst am rechten Unterkiefer, die hart und nicht druckschmerzhaft war und angeblich schon die jetzige Grösse hatte.

Befund: Mitte des rechten horizontalen Unterkieferastes durch einen harten ungefähr nussgrossen Tumor verdickt.

Röntgenbefund: Kieferkontur im Bereich der von aussen tastbaren Geschwulst flach vorgewölbt. Nach innen zu in einem walnussgrossen Bereich

eine unscharf begrenzte, nicht sehr intensive Aufhellung.

Operationsbefund: Es wurde nur ein Knochenstück abgetragen, worauf die Geschwulst nach 2 Monaten erneut zu wachsen begann. Nun wurde die ganze Auftreibung aufgemeißelt und ein weiches, schneidbares Gewebe entfernt.

Mikroskopischer Befund: Das Fettmark der Kieferspongiosa ist durch ein an Spindelzellen reiches Fasermark ersetzt, in dem auch ungeordnet gebaute Knochenbälkchen liegen. Sie lassen osteoblastischen Anbau mit Bildung breiter kalkloser Säume erkennen. Auch Riesenzellen sind im Grundgewebe zu erkennen.

III) Fibro-osteoma, ossifying fibroma

1) Wesen

Thoma versteht unter diesem Krankheitsbild, das er früher als Ostitis fibrosa localisata beschrieb, einen langsam wachsenden Tumor, der die Spongiosa verändere, den Knochen auftreibe, eine Asymmetrie des Gesichtes und Bissstörungen erzeuge und die Architektur des Knochens zerstöre. Als Vorstufe des Fibro-osteomas bezeichnet er das ossifying fibroma, einen Tumor, in dem das Bindegewebe überwiege und Knochenbälkchen sich bilden würden.

Es sind diesem Fibro-osteoma wohl die örtlichen fibrösen Markabänderungen gleichzusetzen, die Greifenstein, Konjetzny, Lang und Haslhofer, W. Bauer u. a. m. im Rahmen der Ostitis fibrosa localisata erwähnen.

2) Ätiologie

Thoma führt die Erkrankung auf ein Trauma zurück. Es erscheine ihm das Trauma von ätiologischer Bedeutung, weil Unfall, Extraktion von Zähnen, oder Infektion in der Vorgeschichte der meisten Fälle erwähnt würden.

3) Vorkommen

Der Beginn der Erkrankung fällt nach Thoma meist in das 20. oder 30. Lebensjahr. Frauen sollen häufiger befallen werden als Männer.

4) Aussehen

a) Klinisch

Das Fibro-osteoma treibt den Kieferknochen auf und führt eine Asymmetrie des Gesichtes herbei. Ein deutliches Krankheitssymptom sind die auftretenden **Okklusionsstörungen**.

b) röntgenologisch

Im Röntgenbild erscheint nach Thoma die Veränderung meist diffus, ohne deutliche Abgrenzung. Die Corticalis könne verdünnt und ausgebuchtet sein. Die Unschärfe der Kieferhöhlenwände sei ein charakteristisches Zeichen, wenn der Tumor im Oberkiefer sitzt. Die Unterscheidung gegenüber dentogenen oder anderen Zysten bereite keine grösseren Schwierigkeiten, da das Fibro-osteoma im Röntgenbild keinen scharfen, wohlumgrenzten Rand zeige.

5) Wachstum und Symptome

In den meisten Fällen fehlten Schmerzen, deshalb begäben sich die Patienten erst in Behandlung, wenn der "Tumor" schon lange bestehe. Das Wachstum ist nach Thoma langsam, die Lymphknoten werden nicht befallen. Die Prognose ist im allgemeinen gut. Es kommt anscheinend kein Übergang zu sarkomatösem Wachstum vor. In weit fortgeschrittenem Stadium könne es zur Verdrängung des Auges nach oben kommen und es träte dann **Doppeltsehen** auf.

6) Sitz

Nach Thoma wird die Erkrankung häufiger im Oberkiefer als im Unterkiefer angetroffen. Gelegentlich komme sie auch gleichzeitig in beiden Kiefern vor (Phemister und Grimson zit. nach Thoma). Es könnten auch

multiple Herde in einem Knochen entstehen. Im Oberkiefer könne der Prozess auf die Tuberositas oder den vorderen Anteil beschränkt sein. Am häufigsten aber befallende der Tumor den ganzen Oberkiefer, erfülle die Oberkieferhöhle und breite sich zum Jochbein hin aus. Der Prozess könne auch in die fossa canina einbrechen, den knöchernen Gaumen zerstören und weiterschreiten zum Alveolarfortsatz des Oberkiefers. Thoma betont, dass die Nasenhöhle nie befallen wird. Diese Tatsache sei wichtig für die Unterscheidung des Fibro-osteomas von den diffusen Hyperostosen und der Leontiasis ossea, bei welcher das Befallensein der Nasengänge ein Frühsymptom sei.

7) Histologisches Bild

Thoma schliesst sich Furedis und Grimsons Anschauung an, wonach das fibro-osteoma ein Tumor sei, der in der Spongiosa seinen Ursprung nehme. Das Mark werde in fibröses Gewebe umgewandelt, in welchem sich neue Knochenbälkchen bilden würden. Dies führe zu einem vollständigen Umbau des Knochens. Im histologischen Bild variere das Verhältnis zwischen fibrösem und knöchernem Gewebe sehr. Das faserige Bindegewebe, das die Markräume ausfülle, zeige keine entzündlichen Erscheinungen. Dies sei nur der Fall, wenn es zu einer zusätzlichen dento-genen Infektion komme. Die Knochenbälkchen seien von Osteoblasten umgeben. Die unregelmässigen Begrenzungslinien der Knochenbälkchen liessen eine fortwährende Resorption und Neubildung von Knochen deutlich werden.

7) Beispiele aus der Literatur

Es folgt im Auszug ein Fall von Fibro-osteoma, der von Thoma beschrieben wurde.

F.J., 30-jährige Frau. Mit 7 Jahren fiel die Patientin über die Treppe und schlug mit der rechten Gesichtseite auf. 2 Jahre später bemerkte sie eine Schwellung am rechten Oberkiefer, die allmählich zunahm. Der Tumor wurde daraufhin so gut es ging exkochleiert. Die mikroskopische Untersuchung ergab Ostitis fibrosa localisata. Im Laufe der nächsten 8 Jahre nahm der Tumor weiterhin an Grösse zu und führte zu einer

Asymmetrie des Gesichtes. Nachdem die Schwellung wieder nur teilweise abgetragen worden war, wuchs der Tumor wieder. Die Patientin wurde nochmals im Juni 1943 und im November 1944 operiert. Bei klinischer Untersuchung im Februar 1945 füllte das Rezidiv die rechte fossa canina völlig aus. Es zeigte sich eine harte Schwellung von der seitlichen Nasenwand bis zum Jochbein hin. Der Alveolarfortsatz war auf der labialen, bukkalen und palatinalen Seite bis an die Mittellinie vorgewölbt.

Die Röntgenuntersuchung zeigte den rechten Oberkieferknochen und das Jochbein vergrössert, die Maxilla, gegen den Boden der Orbita vorgewölbt, war deutlich verdickt, die Kieferhöhle verdrängt zur Mitte hin. Eine Probeexcision ergab das Bild eines Fibro-osteomas. Man sah Knochenbälkchen von unregelmässiger Grösse und Gestalt, anscheinend neugebildeten Charakters. Am Rande dieser Bälkchen waren einzelne Lagen von Zellen, welche kubisch oder abgeflacht waren. Weiter wurden mehrkernige Riesenzellen in Howship's Lakunen gesehen.

C) ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE

In der zahnärztlichen und auch in der allgemein-medizinischen Literatur werden nicht allzu häufig Fälle von Ostitis fibrosa localisata, der Kiefer, erwähnt. Auch in den Lehrbüchern der Chirurgie wird sie, wenn überhaupt, gewöhnlich nur kurz abgehandelt (Sonntag, Hellner-Nissen-Vosschulte, Payr-Hochenegg).

I. Es ist auffallend, dass die einzelnen Autoren über den Begriff und das Wesen der Ostitis fibrosa localisata völlig getrennter, ja entgegengesetzter Meinung sind. So zählen Konjetzny sowie Weissblatt braune Tumoren, Zysten und fibröse Markabänderungen zur Ostitis fibrosa localisata, Lexer-Rehn und Looser treffen schon eine Einschränkung indem sie nur braune Tumoren und Zysten dazu rechnen, Büchner sowie Hartley schliesslich lassen nur braune Tumoren als zur Ostitis fibrosa localisata gehörig gelten. Andere Autoren, wie Hellner, Axhausen, Haslhofer, Lang, Hillemanns u. a. m. lehnen die Bezeichnung Ostitis fibrosa localisata überhaupt ab. Hellner hält Zysten und Riesenzellentumoren für Hamartien auf dem Boden von Fehlbildungen. Sonntag spricht von dysontogenetischen mesenchymalen Mischgeschwülsten. Axhausen betrachtet den braunen Tumor als unspezifisches Granulom. Nach Haslhofer, Lang und Looser haben Zysten und braune Tumoren nichts mit einer Ostitis fibrosa localisata zu tun; es handele sich vielmehr dabei um lokale Bildungen. Hillemanns und Thoma'schliesslich bedienen sich einer neuen Nomenklatur: Hillemanns will den Namen Osteoclastom für Zysten und braune Tumoren eingeführt wissen, Thoma setzt sich für die Bezeichnung Fibro-osteoma, oder ossifying fibroma ein. Dabei zählt er wie Büchner sowie Hartley auch nur den braunen Tumor zum Erscheinungsbild der Ostitis fibrosa localisata. Lindemann und Lorenz halten die Ostitis fibrosa localisata für eine Dysostosis, eine Entwicklungsstörung im Knochen. Kulenkampf hält es sogar für möglich, dass man die Erkrankung einer Art abgeschwächten Osteomyelitis gleichsetzen könne. Brosch spricht bei den braunen Tumoren von Granulationsgeschwülsten. Er erwähnt in diesem Zusammenhang den Namen Ostitis fibrosa localisata sehr selten oder überhaupt nicht.

II. Gegenüber dem übrigen Skelett kommt die Ostitis fibrosa localisata am Kiefer sehr selten vor.

Sie tritt hier unter dem Bild zentraler Knochentumoren, der sog. "braunen Tumoren" und Knochenzysten auf. Dabei überwiegt das Vorkommen der braunen Tumoren gegenüber dem der Knochenzysten. Der Unterkiefer wird öfters befallen als der Oberkiefer, Knochenzysten erscheinen nur im Unterkiefer, während die braunen Tumoren auch im Oberkiefer und Unterkiefer auftreten können.

III. Die Ätiologie im allgemeinen und die ätiologische Bedeutung eines Traumas bei der Ostitis fibrosa localisata sind umstritten.

Es finden sich Beiträge über die einzelnen Formen der Ostitis fibrosa localisata, die die verschiedensten Entstehungsursachen annehmen, ohne zu einer einheitlichen Auffassung über die Ätiologie der Erkrankung zu kommen. Dies trifft für das Vorkommen am Kiefer wie am übrigen Skelett zu.

In der Literatur der Jahre zwischen 1910 und 1939 sprachen sich die meisten Autoren (Konjetzny, Pommer, v. Haberer, Looser, Felten-Stolzenberg, Anschütz u. a. m.) für eine traumatische Entstehung der Ostitis fibrosa localisata aus. Unter den Autoren des modernen Schrifttums kann man drei Gruppen unterscheiden, die die ätiologische Bedeutung des Traumas in der Vorgeschichte einer Ostitis fibrosa localisata verschieden beurteilen:

1. Eine Gruppe von Autoren lehnt das Trauma als auslösendes Moment für eine Ostitis fibrosa localisata ab. So macht z. B. Hartley für die Entstehung der Knochenzysten eine Dysfibroplasie im Knochen verantwortlich, Hellner fasst Knochenzysten und braune Tumoren als Hamartien auf und Lindemann-Lorenz erkennen eine Dysostosis im Knochen als Ursache einer Ostitis fibrosa localisata an.
2. Eine zweite Gruppe von Autoren hält noch an Konjetznys klassischer Auffassung von der traumatischen Genese der Ostitis fibrosa localisata fest. Zu ihnen gehören u. a. J. F. Lang, Hoff und Häupl.

3. Eine dritte Gruppe von Autoren misst zwar dem Trauma eine gewisse ätiologische Bedeutung bei, als Hauptursache nehmen sie aber Zirkulationsstörungen, Resorptionsprozesse und Stoffwechselstörungen im Knochen an (Büchner, Codmann, Büngeler u. a. m.)

Unabhängig hiervon bestätigen jedoch alle Autoren, dass es sog. Hämatomzysten im Knochen gibt, die allein auf traumatischer Basis entstehen. Diese Zysten werden aber im allgemeinen nicht zum Krankheitsbild der Ostitis fibrosa localisata gerechnet.

D) KURZE ZUSAMMENFASSUNG DES INHALTS

Es ist versucht worden, an Hand des Schrifttums das pathologisch-anatomische und klinische Bild sowie die Entstehung der Ostitis fibrosa localisata im Kiefer darzustellen. Wo immer zum Verständnis nötig, wurde dem Vorkommen der Erkrankung auch am übrigen Skelett Beachtung geschenkt. Es kamen die Knochenzysten, die braunen Tumoren und das Fibro-osteoma (letzteres aus der amerikanischen Literatur) zur Besprechung. Besondere Aufmerksamkeit wurde den Beziehungen der Erkrankung zu Traumen gewidmet, und in diesem Zusammenhang die Darstellung der sog. traumatischen Knochenzysten miteinbezogen.

Herrn Obermedizinalrat Priv. Dozent Dr. Karl Link habe ich für die Überlassung des Themas sowie die Anregungen und zahlreichen Ratschläge bei der Ausarbeitung desselben aufs herzlichste zu danken.

E) LITERATURVERZEICHNIS

- Von Albertini A. Gutartige Riesenzellengeschwülste
Gg. Thieme Leipzig 1928
- Anschütz Willy Aussprache zu Konj tzny: Die sog.
Ostitis fibrosa localisata. Münchner
medizinische Wochenschrift 40,
356-360 1935
- Derselbe Klinische Betrachtungen über die Prog-
nose der sog. Osteodystrophia fibrosa
localisata (Knochenzysten und Kno-
chengranulome.) Medizinische Kli-
nik I 417 440 1934
- Axhausen Georg Über Paget und Pseudopaget der Kie-
fer Zeitschr. der dtsh. Gesellsch.
für Kieferchirurgie 15-16 1934
Gg. Thieme Leipzig
- Derselbe Lehrbuch der allg. Chirurgie in der
Zahnheilkunde 349 1949 Carl Hanser
München
- Baumgarten zit. nach Brosch
- Becker W. H. Abgrenzung der solitären Knochenzy-
sten von den Riesenzellentumoren.
Münchener medizinische Wochenschrift
36 1799-1803 1952
- Bergmann Ernst Ostitis fibrosa und Ihre Ausgänge
Arch. f. klin. Chirurgie 136 308-338
1925 Julius Springer Berlin
- Bötticher Demonstration eines Präparates von
Knochenzyste am Humerus Verhdlgn.
der dtsh. Gesellsch. f. Chirurgie 1904

- Brosch Fritz Die Riesenzellengeschwülste des Kiefers
Neoplasmen oder Entzündungsprodukte
Zahnärztl. Welt 5 59 - 63 1950
- Derselbe Das histologische Bild der Riesenzell-
granulome der Kiefer als Grundlage ih-
rer Behandlung. Stoma Konstanz 3 123-
135 und 163-196 1950
- Derselbe Über die Beziehungen des Riesenzell-
granuloms des Kiefers zu den Granula-
tionsgeschwülsten. Zahnärztliche Rund-
schau 62 410-413 1953
- Derselbe Untersuchungsergebnisse zur Richtigstel-
lung der Vorstellung von den Wachstums-
vorgängen in den sog. Riesenzellgranu-
lomen des Kiefers. Dtsch. Z. M.-Kie-
ferheilkunde 17 13-29 1952 Joh. Ambr.
Barth Leipzig
- Brosch Fritz Befunde zur Charakterisierung d. Rie-
senzellgranuloms des Kiefers als Reak-
tionsprodukt des histio-retikulären Sy-
stems. Stoma 6 140-164 1953
- Derselbe Die Granulationsgeschwülste des Kiefers
Dtsch. zahnärztl. Zeitschr. 2 130-148
1947 Carl Hanser München
- Büchner Franz Spezielle Pathologie Urban & Schwar-
zenberg, München-Berlin 1956
- Derselbe Allg. Pathologie Urban & Schwarzen-
berg, München-Berlin 1956
- Büngeler Walter Allg. Pathologie der Geschwülste, un-
ter bes. Berücksichtigung der zylindro-
matös gebauten Gewächse des Gesichts
und der Mundhöhle DZZ 3 155 - 161
1957 Carl Hanser

- | | |
|---|--|
| Codmann | zit. nach Thoma |
| Engel | zit. nach Zenker |
| Felten Richard und Stolzenberg Felicit. | Traumatische solitäre Knochenzysten.
Zschrft. f. orthop. Chirurgie 30
430-446 Ferdinand Enke 1912 Stuttgart. |
| Frangenheim Paul | Korreferat über die Klinik der Osteodystrophia fibrosa. Verhdlg. der dtsh. path. Gesellschaft 21. Tagg. 1926
18 - 25 Gustav Fischer |
| Fujii Momotaro | Ein Beitrag zur Kenntnis der Ostitis fibrosa mit ausgedehnter Cystenbildung. Dtsch. Zschrft. f. Chirurgie 114 25-74 1912 F.C.W. Vogel Leipzig |
| Furedi | zit. nach Thoma |
| Garré-Stich-Bauer | Lehrbuch der Chirurgie s. 763 1949
Julius Springer Berlin |
| Geschickter Carl und Widenhorn Hans | Über Riesenzellentumoren der Knochen
Arch. f. kl. Chir. 172 694-717 1932
Julius Springer Berlin |
| Greifenstein A. | Beitrag zur Osteodystrophia fibrosa des Gesichtsschädels, insbesondere zur Frage ihrer pathogenetischen Stellung.
Archiv f. klin. Ohren-Nasen und Kehlkopfheilk. 1 1-9 1932 |
| Grünwald Ludwig | Osteofibromatosis maxillaris. Monatschrift f. Ohrenheilk. und Laryngo- und Rhinologie 1 98-99 1912 |

- v. Haberer Hans Zur Frage der Knochenzysten. Arch. f. orthopäd. und Unfallchirurgie 1 3-47 1919
- Häupl Karl Zur Kenntnis der sog. Riesenzellensarkome der Kiefer Viertelsschr. f. Zahnheilk. 4 449-460 1925
- Hamperl H. Lehrbuch d. allg. Pathologie u. d. patholog. Anatomie s. 703 1957 Julius Springer Berlin Göttingen Heidelberg
- Hartley J. M. J. Giant-cell tumors, osteitis fibrosa and bone cysts. A study of their aetiological relation. J. Faculty Radiologists London 4 10-20 1952
- Haslhofer L. Die Engel-Recklinghausen'sche Knochen-erkrankung in Henke-Lubarsch Handbuch der spez. patholog. Anatomie und Histologie 9/3 342-380, Jul. Springer 1926, Berlin
- Haslhofer L. und Bauer W. Beitrag zur Frage der braunen Tumoren u. der örtl. Ostitis fibrosa des Unterkiefers. Viertelsschr. f. Zahnheilkunde 4 487-495 1930 Hermann Meusser.
- Hellner Hans Die Begrenzung der Ostitis fibrosa Chirurg 5 144-153 und 199-207 1946
- Hellner Hans Juvenile monostotische tumorbildende Osteodystrophia fibrosa mit seltener Lokalisation Bruns'Beiträge z. klin. Chirurg 140 4 92-107 1931
- Derselbe Die Formen der Ostitis fibrosa des Kiefers Arch. f. klin. Chir. 164 866-880 1931

- Derselbe Die Formen der Ostitis fibrosa des Kiefers Arch. f. klin. Chir. 164 866-880 1931
- Derselbe Die Knochengeschwülste 1950 Julius Springer Berlin
- Hellner-Nissen-Vosschulte Lehrbuch der Chirurgie Gg. Thieme Stuttgart 1957
- Martin Herrmann Tumor nach Kriegsverletzung im Kiefer-Gesichtsbereich DZZ 9 422-430 1948
- Herzog G. zit. nach Haslhofer
- Heublein G. W. and Baird C. L. Solitary unicameral bone cyst of right ilium Amer. J. Roentgenol. 59 699-704 1948
- Hillemanns Hans Günther Das Osteoclastom (jugendl.) Knochenzyste und Riesenzellgeschwülste, Bruns' Beiträge 189 455-479 1954
- Hoff Ferdinand Klinische Physiologie und Pathologie 430-443 1952 Gg. Thieme Stuttgart
- Hartmann Karl Zur Kenntnis der Ostitis fibrosa. Beitr. z. klinischen Chirurgie 73 3-15 1911 Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung.
- Hueck Werner Morphologische Pathologie S. 782 1955 Gg. Thieme Leipzig
- Kolodny zit. nach Haslhofer
- Konjetzny G. E. Sog. lokalisierte Ostitis fibrosa u. Trauma Monatsschrft. f. Unfallheilk. u. Versicherungsmedizin 46 573-577 1939

- Derselbe Die sog. lokalis. Ostitis fibrosa (ein Beitrag zur Kenntnis der solitären Knochenzysten und der sog. schaligen myelogenen Riesenzellsarkome. Arch. f. klin. Chir. 121 567-590 1922
- Joest zit. nach Brosch
- Kranz Peter Paul Klinische Zahnheilkunde und ihre Grenzgebiete 1949 Carl Hanser München
- Kranz Peter Paul Chirurgie des praktischen Zahnarztes 1952 Joh. Ambr. Barth Leipzig
- Kuhlenkamp D. Allg. Chirurgie 1949 Joh. Ambr. Barth Leipzig
- Lang F. J. Osteodystrophia fibrosa der Kieferknochen und Epulis Rach. f. klin. Chir. 174 4 1932 Julius Springer Berlin
- Haslhofer L. und Lang F. J. Über die bisher als Ostitis fibrosa bezeichneten Knochenerkrankungen. Klinische Wochenschrift 21 740-758 1936 Julius Springer F. J. Bergmann Berlin-München
- Lexer Erich und Rehn Eduard Lehrbuch der allg. Chirurgie Bd. II 418-423 Ferd. Enke Stuttgart 1952
- Lindemann August-Lorenz Die Geschwülste der Mundhöhle der Kiefer und des Gesichts 1950 Wiss. Verlagsgesellsch. Stuttgart
- Looser E. Zur Pathogenese der Osteodystrophia fibrosa v. Recklinghausen Verhldg. der deutschen patholog. Gesellsch. 21 Tgg. 92-96 1926 Gustav Fischer Jena

- | | |
|------------------------------------|---|
| Pommer G. | Zur Kenntnis der progressiven Hämatom- und Phlegmasieveränderungen der Röhrenknochen aufgrund der mikrosk. Befunde im neuen Knochenzystenfall Habers Arch. f. orthop. und Unfallchirurgie 17 17-50 1919 |
| Port Gottlieb und Euler Hermann | Lehrbuch der Zahnheilkunde J.F. Bergmann München 1951 |
| Rössle | zit. nach Brosch |
| Rosenthal Wolfgang | Spezielle Zahn- Mund- und Kieferchirurgie Joh. Ambr. Barth Leipzig 1948 |
| Rosenthal Wolfg. und Sonntag Erich | Lehrbuch der Mund- und Kieferchirurgie Thieme Leipzig 1930 |
| Rotter Wolfgang
Lapp Heinrich | Genuine Knochenzysten in Häupl-Meyer-Schuchardt Zahn- Mund- und Kieferheilkunde Bd. 1 684 1958 Urban & Schwarzenberg München Berlin |
| Sauerbruch Ferd. | Geschwulst und Trauma Dtsch. Zschr. f. Chirurgie 199 4-12 F.C.W. Vogel Berlin |
| Sonntag Erich | Chirurgie des prakt. Arztes Gg. Thieme Leipzig 1943 |
| Spring Karl | Klinik und Diagnostik der Osteodystrophia fibrosa localisata der Kiefer Dtsch. Zahnheilkunde 75 18-31 1929 Gg. Thieme Leipzig |
| Derselbe | Ostitis fibrosa der Kiefer und ihr Einfluss auf die Dentition Arch. f. klin. chir. 149 385-401 1927 |

- Scheff-Pichler Handbuch der Zahnheilkunde II Hölder-Pichler Tempsky Wien Leipzig 1924
- Schneider Erich In Kirschner Nordmann Chirurgie Bd. IV 501 1944 Urban und Schwarzenberg Berlin-Wien
- Schneider Otto Über bes. zystische Bildungen der Kiefer (Paradentalzysten und traumatische Zysten) Zeitschr. f. Stomatologie 1931 1 80-96
- Derselbe Über Ostitis fibrosa v. Recklinghausen unter bes. Berücksichtigung der Erkrankung des Kiefers Dtsch. Monatsschr. f. Zahnheilk. München 1925
- Schönbauer Leopold Lehrbuch der Chirurgie Franz Deuticke, Wien 1950
- Stewart zit. nach Hillemanns
- Stumpf Richard Über die isoliert auftretende cystische und cystisch-fibröse Umwandlung einzelner Knochenabschnitte. Dtsch. Ztschr. f. Chir. 114 3 438-452 1920
- Thoma Kurt Oral pathology The C. V. Mosby Company St. Louis 1948
- Uhlinger zit. nach Haslhofer
- Waldron zit. nach Rotter
- Wassmund Martin Lehrbuch der prakt. Chirurgie des Mundes und der Kiefer Hermann Meusser Leipzig 1935
- Weissblatt S. N. Ostitis fibrosa localisata der Kiefer Zschr. f. Stomatologie 31 140-154 1933

Zur Frage der Traumatischen Entstehung
der Ostitis fibrosa. Beitr. zur path.
Anatomie und zur allg. Pathologie 103
2 451 - 460 1939

Lebenslauf

Ich, **Liselotte Kieffer**, bin am 24. 2. 1933 in München als Tochter des Kaufmanns Hans Kieffer und seiner Frau Julie geb. Hoerl, geboren.

Nach dem Besuch von 4 Klassen Volksschule in Pullach, trat ich 1943 in die Oberrealschule für Mädchen an der Blumenstrasse in München ein und legte an dieser Schule 1951 das Abitur ab.

Von 1. August 1951 bis 15. November 1953 war ich als Angestellte der Deutschen Bundespost tätig.

Im November 1953 begann ich das Studium der Zahnheilkunde an der Universität München. Die zahnärztliche Vorprüfung machte ich im Frühjahr 1955 und legte im Winter 1957 das Staatsexamen ab. Seit 15. Juni 1958 arbeite ich als Assistentin in Oberdorf (Baselland) bei einem Schweizer Zahnarzt.

